ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ

ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ (CTE), ಬೆಳಗಾವಿ

ಪಾಠ ಆಧಾರಿತ ಮೌಲ್ಯಾಂಕನ ಸಾಮಗ್ರಿ

2025-26

ಮಾಧ್ಯಮ: ಮರಾಠಿ

ವಿಷಯ : ವಿಜ್ಞಾನ

ತರಗತಿ : 9

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆ,

ಬನಶಂಕರಿ ಮೂರನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು -560085

<table>
<tr><td colspan="2">ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ</td></tr>
<tr><td colspan="2">ಶ್ರೀಮತಿ ರಶ್ಮಿ ಮಹೇಶ್. ಭಾ.ಆ.ಸೇ
ಸರಕಾರದ ಪ್ರಧಾನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು
ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ</td></tr>
<tr><td>ಡಾ.ತ್ರಿಲೋಕ್ ಚಂದ್ರ ಕೆ.ವಿ ಭಾ.ಆ.ಸೇ
ಆಯುಕ್ತರು, ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷರತಾ ಇಲಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು</td><td>ಶ್ರೀ ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ಎಚ್. ಎನ್
ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಡಿ.ಎಸ್.ಆರ್.ಟಿ ಬೆಂಗಳೂರು.</td></tr>
<tr><td colspan="2">ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕರು</td></tr>
<tr><td>ಎನ್. ಶ್ರೀಕಂಠ.
ಪ್ರಾಚಾರ್ಯರು/ ಸಹ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಸರಕಾರಿ ಶಿಕ್ಷಕರ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ, (CTE) ಬೆಳಗಾವಿ</td><td>ಶ್ರೀಮತಿ. ರಾಧಾ. ಪಿ.
ಹಿರಿಯ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಡಿ. ಎಸ್. ಇ. ಆರ್.ಟಿ. ಬೆಂಗಳೂರು</td></tr>
</table>

ಅನುವಾದ ಸಮೀತಿ	
1) ಶ್ರೀಮತಿ. ಸವಿತಾ. ಪವಾರ . ವಿದ್ಯಾನಿಕೇತನ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೆಳಗಾವಿ	**2)** ಶ್ರೀಮತಿ. ಎಸ್. ಕೆ. ಕುಂಬಾರ. ಸರಕಾರಿ ಚಿಂತಾಮನರಾವ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೆಳಗಾವಿ
3) ಶ್ರೀಮತಿ. ಎನ್. ಬಿ. ಪಾವಶೆ. ಮರಾಠಾ ಮಂಡಳ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೆಳಗಾವಿ.	4) ಶ್ರೀಮತಿ. ಆರ್. ಕೆ. ಕಾಕತಕರ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಆರ್. ಡಿ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಕನಬರ್ಗಿ ಬೆಳಗಾವಿ
5) ಶ್ರೀಮತಿ. ಸುನಿತಾ. ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ. ರಂಗೂಬಾಯಿ ಬೋಸಲೆ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಬೆಳಗಾವಿ	**6)** ಶ್ರೀಮತಿ. ಶಾಮಲ. ಎಂ. ಪಾಟೀಲ. ದೀಲಿಪ ದಾಮನೆ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಆನಗೋಳ ಬೆಳಗಾವಿ
ಪರೀಶೀಲಕರು	
ಶ್ರೀ .ವಾಯ್ .ಎಸ್ .ಮೆಘೊಚೆ ಸರಕಾರಿ ಸರಸ್ವತಿ ಬಾಲಕಿಯರ ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಶಹಾಪೂರ ಬೆಳಗಾವಿ	

कर्नाटक सरकार

सरकारी. शिक्षकांचे शिक्षण महाविद्यालय बेळगावी

Government College of Teacher Education

पाठ-आधारित मूल्यमापन साहित्य

2025-26

विषय: विज्ञान

इयत्ता: 9 वी

माध्यम: मराठी

राज्य शैक्षणिक संशोधन आणि प्रशिक्षण विभाग,

बनशंकरी तिसरा टप्पा, बेंगळुरू-५६००८५

मराठी भाषांतर रचना समिती	
1) श्रीमती सविता पवार विद्यानिकेतन हायस्कूल बेळगाव .	2) श्रीमती एस .के .कुंभार सरकारी चिंतामणराव प्रौढ शाळा शहापूर बेळगाव
3) श्रीमती एन .बी .पावशे मराठा मंडळ जिजामाता हायस्कूल बेळगाव	4) श्रीमती आर. के .काकतकर एस. एस .आर. डी. हायस्कूल कनबर्गी.
5) श्रीमती सुनिता. एम. पाटील रंगुबाई भोसले हायस्कूल बेळगाव .	6) श्रीमती शामल .यम. पाटील दिलीप दामले हायस्कूल अनगोळ
पर्यवेक्षक	
श्री वाय .ए .मेघोचे. सरकारी सरस्वती कन्या महाविद्यालय शहापूर बेळगावी	

अनुक्रमणिका

अनु. क्र	युनिट क्र.	युनिट	पृष्ठ क्र.
भाग-I			
1	1	आपल्या सभोवतालचे पदार्थ	7-11
2	2	आपल्या सभोवतालचे द्रव्य शुद्ध आहे?	12-15
3	5	सजीवांच्या जीवनाचा मूलभूत घटक	16-21
4	6	ऊती	22-27
5	7	गती	28-32
6	8	जोर आणि गतीचे नियम	33-43
भाग-II			
7	3	अणु आणि रेणु	44-48
8	4	अणूची रचना	49-59
9	9	गुरुत्वाकर्षण	60-63
10	10	कार्य आणि ऊर्जा	64-68
11	11	ध्वनी	69-73
12	12	खाद्यस्त्रोता मधील सुधारणा	74-78
13		उत्तरे Answeres	79--140

Part I

प्रकरण -1 आपल्या सभोवतालचे पदार्थ

(Matter in our surroundings)

अध्ययन निष्पत्ती :

1) पदार्थांचे भौतिक गुणधर्म समजावून सांगा.

2) पदार्थांचे त्यांच्या भौतिक गुणधर्मांवर आधारित स्थायू, द्रव आणि वायूमध्ये वर्गीकरण करा.

3) स्थायू, द्रव आणि वायूंचे गुणधर्म समजावून सांगा.

4) पदार्थांच्या अवस्था, स्थायू, द्रव आणि वायू यांच्यातील फरक स्पष्ट करा.

5) पदार्थांच्या अवस्थेतील बदल समजून घ्या आणि पदार्थांच्या अवस्थांचे आंतररूपांतर समजावून सांगा.

6) बाष्पीभवनाची व्याख्या करा आणि बाष्पीभवनावर परिणाम करणारे घटक स्पष्ट करा.

7) दैनंदिन जीवनातील बाष्पीभवन आणि वाफेच्या उपयोगांची ओळख करून घ्या.

8) सुप्त उष्णता बाष्पीभवनाची सुप्त उष्णता, द्रवाची सुप्त उष्णता यांची व्याख्या करा.

अंकनियोजन– (weightage)

प्रश्न	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
MCQ	6	1	-	7
1M	6	5	2	13
2M	-	4	4	8
3M	1	6	1	8
4M	-	-	-	-
5M	-	-	-	-
एकूण	13	16	7	36

प्रश्न	Remembering	Understanding	Application	Skill	Total
MCQ	5	2	-	-	7
1M	8	5	-	-	13
2M	-	7	1	-	8
3M	1	6	-	1	8
4M	-	-	-	-	-
5M	-	-	-	-	-
Total	14	20	1	1	36

I खालील प्रश्नांसाठी योग्य उत्तर निवडा.

1) खालीलपैकी हे पदार्थाचे वैशिष्ट्य नाही

A. वस्तुमान

B. विशिष्ट आकार

C. रंग

D. घनता

2. पदार्थाचे स्थायू अवस्थेतून द्रव अवस्थेत बदलण्याची प्रक्रिया

A. एकत्रीकरण

B. घनीकरण

C. बाष्पीभवन

D. संघनन

3. स्थायू पदार्थाचे थेट वायू अवस्थेत रूपांतर होण्याची प्रक्रिया द्रव न होता.

A. बाष्पीभवन

B. एकत्रीकरण

C. संप्लवन

D. घनीकरण

4. वायू पदार्थाचे थेट स्थायू अवस्थेत रूपांतर होण्याची प्रक्रियाi द्रव न होता

A. संप्लवन

B. घनीकरण

C. निक्षेपण

D. एकत्रीकरण

5. खालीलपैकी हा पदार्थ संप्लवन करत नाही

A. अमोनियम क्लोराईड

B. कापूर

C. डांबर गोळी

D. तांबे

6. कोरडा बर्फ म्हणजे

A. नायट्रोजन वायू

B. स्थायू कार्बन डायऑक्साईड

C. कापूर

D. आर्गॉन आणि निऑन वायूंचे मिश्रण

7. दाबाचे SI एकक

A. पास्कल

B. न्यूटन

C. ज्युल

D. केल्विन

II. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या:

8. पदार्थ म्हणजे काय ?

9. पदार्थांच्या वेगवेगळ्या अवस्था कोणत्या आहेत?

10. गरम, मसालेदार पदार्थाचा वास तुम्हाला अनेक मीटर दूरून येतो, परंतु थंड पदार्थाचा वास घेण्यासाठी तुम्हाला जवळ जावे लागते. कारण द्या.?

11. वितळणबिंदू म्हणजे काय?

12. तापमानाचे एकक सांगा.

13. अप्रकट उष्णता म्हणजे काय?

14. विल्यनाची अप्रकट उष्णता म्हणजे काय?

15. उत्कलनबिंदू म्हणजे काय?

16. बाष्पीभवनाची अप्रकट उष्णता म्हणजे काय?

17. वेळेनुसार डांबर गोळ्या पूर्णपणे नाहीशा होतात. का?

18. बाष्पीभवन म्हणजे काय?

19. उन्हाळ्यात मातीच्या भांड्यात ठेवलेले पाणी थंड होते. विधानाचे समर्थन करा.?

20. जेव्हा आपण आपल्या तळहातावर एसीटोन, पेट्रोल किंवा परफ्यूम लावतो, तेव्हा आपला तळहात थंड लागतो. विधानाचे समर्थन करा.?

III. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या:(2 गुण)

21. पदार्थातील कणांची वैशिष्ट्ये कोणती आहेत?

22. लाकडी टेबलाला स्थायू का म्हणावे?

23.आपल्याला परफ्यूमचा सुगंध काही मीटर अंतरावर कसा मिळतो?

24. जेव्हा स्थायू वितळतो, तेव्हा त्याचे तापमान स्थिर का राहते? कारण द्या.

25. उकळलेले पाणी की वाफ, यापैकी कशामुळे जास्त गंभीर भाजते? कारण द्या.

26. बाष्पीभवनावर परिणाम करणारे घटक सांगा.?

27. आपण गरम चहा आणि दूध प्लेटमधून लवकर पितो, पण ग्लासमधून नाही? वैज्ञानिक कारण द्या.

28.उन्हाळ्यात आपण कोणत्या प्रकारचे कपडे घालावे? का?

IV. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या:(3 गुण)

29. पाण्याची भौतिक अवस्था खालील तापमानावर काय आहे. (a) 25^0C (b) 0^0C (c) 100^0C?

30. खालील तापमान सेल्सिअस स्केलमध्ये रूपांतरित करा.? (a)300K (b)23K(c)470K?

31. खालील परिभाषीत करा? (a) दृढता (b) संकुचितत (c) घनता

32. आपण आपला हात हवेत सहज हलवू शकतो, परंतु लाकडाच्या घनदाट ठोकळ्यातून असे करण्यासाठी आपल्याला कराटे तज्ञाची गरज असते. विधानाचे समर्थन करा.

33. स्थायू, द्रव आणि वायू यांच्यातील फरक सांगा.

34. अमोनियम क्लोराईडच्या संप्लवनाची स्वच्छ आकृती काढा आणि खालील भागांना नावे द्या:

(a) स्थायू अमोनियम क्लोराईड

b) चायना डिश ?

2. आपल्या सभोवतालचे द्रव्य शुद्ध आहे?

(Is matter around us pure)

अध्ययन फलश्रुती

विद्यार्थी सामर्थ्य

1) मिश्रणाबद्दल माहिती समजावून घेतील.
2) द्रावण व त्याचे गुणधर्म ओळखतील
3) निलंबनाबद्दल व त्याचे गुणधर्मांची
4) माहिती समजावून घेतील.
5) टिंडॉल परिणामाचा प्रयोग करू शकतील.
6) भौतिक बदल व रासायनिक बदल यातील फरक ओळखू शकतील
7) मूलद्रव्य व संयुगे यांच्यामधील फरक सांगू शकतील
8) धातू व अधातूचे भौतिक गुणधर्म सांगू शकतील.

अंकनियोजन– (weightage)

कठीण स्तर	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
सोपे	८	१४	१९%
सरासरी	१८	४२	५६%
कठीण	९	१९	२५%
एकूण	३५	७५	१००%

पर्यायी	प्रश्नांची संख्या	गुण	टक्केवारी
ज्ञान	१०	२०	२७%
आकलन	१३	२७	३६%
उपयोजन	९	१७	२३%
कौशल्य	३	११	१४%
एकण	३५	७५	१००%

I) खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर संकेत मुळाक्षरासह लिहा.

1) खालीलपैकी कोणते शुद्ध द्रव्य आहे? **(** सुलभ)

A) हवा

B) शुद्ध पाणी

C) मिठाचे द्रावण

D) साखरेचे द्रावण

2) खालीलपैकी कोणते समांगी मिश्रण आहे ? **(** सरासरी)

A. पाण्यामध्ये वाळू

B. पाण्यामध्ये तेल

C. साखरेचे पाणी

D. दू ध

3) खालीलपैकी कोणते कलीली द्रावण आहे. (कठीण)

A. मिठाचे द्रावण

B. निलंबन

C. दूध

D. वरील सर्व

4) कलीली .कणातून प्रकाश शलाकेचे अपस्करण म्हणजे (सरासरी)

A. रमण परिणाम

B. टिंडाल परिणाम

C. ब्राउनीय गती

D. वरीलपैकी काहीही नाही

5) खालीलपैकी भौतिक बदल हा आहे. (सरासरी)

A. बर्फाचे वितळणे

B. लोखंडाचे गंजणे

C. कागदाचे ज्वलन

D. अन्नाचे पचन

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा — (१ गुण)

6. द्रव्य म्हणजे काय? (सुलभ)

7) मिश्रण म्हणजे काय? (सरासरी)

8) द्रावण म्हणजे काय? (सरासरी)

9) कलीली द्रावण म्हणजे काय ? (कठीण)

10) निलंबन म्हणजे काय ? (सुलभ)

11) मूलद्रव्य म्हणजे काय ? (सरासरी)

12) संयुग म्हणजे काय ? (कठीण)

13) टिंडॉल परिणाम म्हणजे काय ? (सरासरी)

14) उपधातू म्हणजे काय ? (सरासरी)

15) संपृक्त द्रावण म्हणजे काय ? (कठीण)

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (२ गुण)

16) मिश्रधातू म्हणजे काय ? उदाहरणे द्या.(सरासरी)

17) संमागी मिश्रण आणि विषम अंगी मिश्रण यामधील फरक उदाहरणासहित लिहा.(सरासरी)

18) तुम्हाला दिलेला रंगहीन द्रव शुद्ध पाणी आहे हे तुम्ही कसे निश्चित कराल ? (कठीण)

19) मूलद्रव्य आणि संयुगे यातील फरक उदाहरणासह स्पष्ट करा. (कठीण)

20) व्याख्या लिहा. (सुलभ)

A) द्राव्य

B) द्रावक

IV) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या . (३- गुण)

21) द्रवण्याची वैशिष्ट्ये लिहा.(सरासरी)

22) निलंबनाचे गुणधर्म लिहा .(सरासरी)

23) डिंडॉल परिणाम प्रयोगाद्वारे स्पष्ट करा. (सरासरी)

24) कलिलीचे गुणधर्म लिहा.(कठीण)

25) धातूचे भौतिक गुणधर्म लिहा.(सुलभ)

26) मिश्रण आणि संयुगे यातील फरक लिहा.(कठीण)

27) उदाहरणासह भौतिक बदल आणि रासायनिक बदल यांच्यातील फरक स्पष्ट करा.(सरासरी)

28) खालील कलेली पदार्थाचे विखुरलेले अवस्था आणि विखुरलेले माध्यम आणि उदाहरण लिहा. (सरासरी)

A) एरोसोल
B) जेल क)सोल.

29) द्रावण ,निलंबन आणि कलीली मधील फरक लिहा .(कठीण)

30) खालील मिश्रणे वेगळे करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या तंत्राचे नाव सांगा.(कठीण)

A. दह्यापासून लोणी
B. समुद्राच्या पाण्यापासून मीठ
C. मीठापासून कापूर

V) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (४- गुण)

31)खालील उदाहरणांचे भौतिक बदल किंवा रासायनिक बदल असे वर्गीकरण करा.(सरासरी)

A. लोखंडाचे गंजणे
B. पाण्यात सामान्य मीठ विरघळणे
C. बर्फ वितळणे
D. कागदाचे आणि लाकडाचे जळणे

32) चहा बनवण्यासाठी वापरणार असलेल्या पायऱ्या लिहा.द्रावण ,द्रावक , द्राव्य , विरघळलेले , विरघळणारे , नविरघळणारे ,गाळलेले आणि अवशेष या शब्दाचा वापर करा .(सरासरी)

33) मूलद्रव्य ,संयुगे आणि मिश्रण यामध्ये वर्गीकरण करा .(सरासरी)

A. सोडियम
B. माती
C. साखरेचे द्रावण
D. चांदी
E. कॅल्शियम कार्बोनेट
F. टीन
G. सिलिकॉन
H. कार्बन डाय-ऑक्साइड

34) एखाद द्रावणात 320 gपाण्यात 40 ग्रॅम मीठ आहे.वस्तुमानाच्या शेकडेवारीने वस्तुमान पद्धतीने द्रावणाची सहती काढा. (कठीण)

35) धातू आणि अधातू मधील फरक उदाहरणासह लिहा.

५. सजीवांच्या जीवनाचा मूलभूत घटक
(Fandamental unit of life)

अध्ययन फलश्रुती.

विद्यार्थीसामर्थ्य

1) सूक्ष्मदर्शकाची रचना आणि कार्य विद्यार्थी समजून घेतील. .विद्यार्थ्यांना सूक्ष्मदर्शकाचे मुख्य भाग आणि त्यांची कार्ये यांचे वर्णन करतायेईल.
2) रविद्यार्थी पेशी अंगकाचे रचना आणि कार्य यांचे वर्णन करू शकतील.पेशीकेंद्
3) कलकणू, हरितलवके , रायबोसोम्स , लयकारिका , आणि इतरपेशी अंगका विषयी भूमिका समजून घेतील.
4) विद्यार्थीप्रोकेरियोटिक आणि युकेरियोटिक पेशींमधील फरक स्पष्ट करू शकतील . प्रोकेरियोटिक आणि युकेरियोटिक पेशींची रचना आणि कार्य यांची तुलना करू शकतील.
5) पेशीय वहन,तर्षण आणि विसरण विद्यार्थी समजून घेतील
6) पेशी मधील ऊर्जा उत्पादन क्रिया विद्यार्थी समजून घेतील
7) विद्यार्थीपेशी विभाजन स्पष्टकरूशकतील.एकसूत्रण आणि अधुसुत्रणप्रक्रियातसेच त्यामधील टप्पे आणि महत्व स्पष्ट करतील.

कठीणतेच्या आधारावर नियोजन Weightage according to difficulty level

प्रकार	सुलभ	सरासरी	कठीण	एकूण
MCQ	6	4	- -	10
VSA	8	1	- -	9
SA	1	8	1	10
LA(3m)	2	6	4	12
HOTS	- -	1	5	6
एकूण	17	20	10	47

उद्दिष्टाच्या आधारे नियोजन **Weightage according to objective**

प्रश्न	स्मरण	आकलन	उपयोजन	कौशल्य	एकूण
पर्यायी	५	३	१	--	९
१ गुण	१	७	१	१	१०
२गुण	१	७	२	२	१२
३ गुण कठीण	--	१	५	--	६
एकूण	१३	२२	९	३	४७

I)खालीलपैकी प्रश्नाला किंवा अपूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेले आहेत .योग्य तो पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर संकेत मुळाक्षरासह लिहा.

1) खालीलपैकी पटल विरहित पेशीअंगकलके ओळखा. (सरासरी)

A. रायबोसोम्स

B. आंतरद्रव्यजालिका

C. पेशी केंद्र

D. हरितलवके

2) वनस्पती पेशीभित्ती या पदार्थाने बनलेली असते.(सुलभ)

A. पिष्टमय

B. प्रथिने

C. सेल्यूलोज

D. स्निग्ध

3) फक्त प्राणी पेशी मध्ये आढळणारे पेशी अंगके-- .(सुलभ)

A. ताराकेंद्र

B. रायबोसोम्स

C. पेशीभित्ति

D. लयकारिका

4) **खालीलपैकी आत्महत्या कुपी ही आहे. (सुलभ)**

A. रायबोसोम्स

B. रिक्तिका

C. तनुकले

D. लयकारिका

5) अस्पष्टपणे दिसणाऱ्या केंद्राच्या जागी केवळ केंद्रीय आम्ल असते अशा भागाला काय म्हणतात?(साधारण)

A. न्युक्लियऑईड

B. युक्लिऑईड

C. पेशी केंद्र

D. कॅरिऑट

6) **गुणसूत्रे या पदार्थांनी बनलेली आहेत. (सरासरी)**

A. RNA व प्रथिने

B. DNA व प्रथिने

C. DNA आणि स्निग्ध पदार्थ

D. RNA आणि स्निग्ध पदार्थ

7) पेशीच्या ऊर्जेचे चलनी नाणे हे आहे. (सुलभ)

A. NADP

B. ADP

C. DNA

D. ATP

8) स्वतःचे डीएनए असणारी पेशी अंगके. (सरासरी)

A. कलकणू व हरितलवके

B. कलकणू आणि रामबोसोम्स

C. रायबोस्म आणि हरिरालवके

D. यापैकी नाही

9) पेशी पटलाला असे म्हणतात. (सुलभ)

A. पेशीभित्ति

B. निवडक पार्यपटल

C. केंद्रीय पटेल

D. केंद्रीय द्रव

10) पेशीचे ऊर्जा स्थान हे आहे. (सुलभ)

A. कलकणू
B. तनुकले
C. लयकारीका
D. रायबोसोमस

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (१- गुण)

11) सजीवांच्या रचनात्मक व कार्यात्मक घटक कोणता? (सुलभ)

12) पेशीचा शोध कोणी लावला ? (सुलभ)

13) पेशी पटल कशाने बनलेले आहे ?(सुलभ)

14) पेशींचे ऊर्जा स्थान कोणते ?(सुलभ)

15) पेशी मधील पेशी केंद्राचे कार्य कोणते ?(सरासरी)

16) पेशी द्रव म्हणजे काय ?(सुलभ)

17) प्रथिनांच्या निर्मितीसाठी कारणीभूत असणारे अंगक कोणते ?(सुलभ)

18) पेशीभित्तिचे कार्य सांगा ?(सुलभ)

19) कोणत्या पेशी अंगका मध्ये पाचक द्रव्य असतात ?(सुलभ)

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२- गुण)

20) प्रोकॅरिऑटिक आणि युकॅरिऑटिक मधील फरक सांगा. (सरासरी)

21) पेशी पाटलाचे रचना आणि कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी)

22) पेशी मधील कलकणूचे कार्य कोणते ? उदाहरणासह स्पष्ट करा.(सरासरी)

23) वनस्पती पेशी आणि प्राणी पेशी यातील फरक लिहा.(सुलभ)

24) पेशीमधील केंद्रकाचे कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी)

25) पेशी मधील लयकारिकाचे कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी)

26) प्रोटीन निर्मितीमध्ये रायबोसोम्सची भूमिका कोणती ?(सुलभ)

27) आंतरद्रव्यजालिकाची रचना व कार्य स्पष्ट करा.(कठीण)

28) सजीवांमधील पेशी विभाजनाची वैशिष्ट्ये कोणती? (सरासरी)

29) कलकणूची आकृती काढा .(सरासरी)

IV) **खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३- गुण)**

30) कलकणूची रचना आणि कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी)

31) होमिओस्टॅटसिस मधील पेशी पटलाची भूमिका स्पष्ट करा. (कठीण).

32) खडबडीत आंतरद्रव्यजालिका आणि गुळगुळीत आंतरद्रव्यजालिक का यामधील फरक लिहा.(सरासरी)

33) पेशीमधील तर्षण क्रिया आणि त्याचे महत्त्व स्पष्ट करा.(कठीण)

34) पेशीकेंद्राची रचना व कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी

35) पेशीय पचन आणि पुनर्वापर मधील लयकारिकाची भूमिका स्पष्ट करा. (कठीण)

36) तनुकलेची रचना आणि कार्य स्पष्ट करा.(सरासरी)

37) पेशी अंगके पेशीय कार्य कसे संतुलित करतात त्याचे महत्त्व स्पष्ट करा.(कठीण)

38) पेशीय श्वसन क्रिया आणि त्याची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा. (सरासरी)

39) प्राणी पेशीची आकृतीकाढा आणि खाली दिलेली नावे दर्शवा.(सरासरी)

A. ताराकेंद्र

B. कलकणू

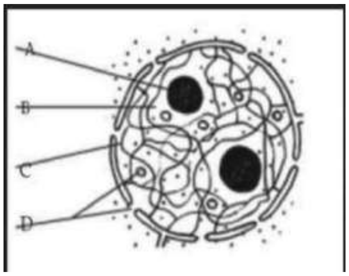
40) वनस्पती पेशी ची आकृती काढा .आणि खाली दिलेल्या भागांची नावे दर्शवा.(सरासरी)

A. हरितद्रव्य

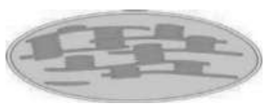
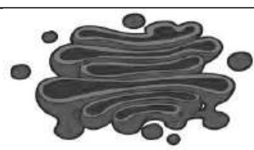
B. पेशीभित्ति

V) खालीदिलेलीआकृतीओळखाआणिभागांनानावेद्या:   A) (१मार्क)   (सोपे)

41)



B) (सोपे)

क्र.क्र.	पेशीअंगकाचीचित्रे	पेशीअंगकाचीनावे
१.		
२.		
३.		

VI) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (कठीण प्रश्न)

42) जास्त वेळासाठी कपडे धुत असताना आपल्या बोटाची त्वचा का आकसते ? (कठीण)

43) पेशी हायपर टॉनिक द्रावणामध्ये ठेवली असता पेशीमध्ये काय घडते आणि का ? (सरासरी)

44) कलकणूची रचना पेशीय श्वसनासाठी कशी उपयुक्त ठरते ? (कठीण)

45) हरितलवके प्रकाश संश्लेषण क्रिया मध्ये भाग घेण्यास समर्थ नसतील तर त्याचा परिणाम वनस्पतीवर काय होईल ? (कठीण)

46) तापमानातील बदलाला पेशी कसे जुळवून घेतात आणि उच्च तापमानाचे परिणाम कोणते? (कठीण)

47))रोगप्रतिकार यंत्रणेद्वारे पेशी संक्रमणाना कसा विरोध करतात ? (कठीण)

ऊती (Tissues)

अध्ययन फलश्रुती

1) विद्यार्थी उतीची समग्र व्याख्या करू शकते तसेच सजीवांमध्ये उतीचे महत्व पटवून देतील

2) वनस्पतीमधील विविध उती ओळखू शकतील तसेच त्यांच्या

3) विविध प्रकारच्या वर्धिष्णू ती ओळखीतील तसेच त्यांचे वनस्पतींच्या वाढीमध्ये असलेले योगदान सांगू शकतील

4) विविध प्रकारचा स्थायी उती ओळखतील तसेच त्यांचे कार्य सांगतील

5) वनस्पती मधील प्रकाश व परिकाष्ठ या वाहिनी वृत्तीचे पाणी व क्षार तसेच अन्न करतात यांच्याबद्दल माहिती सांगतील

6) विविध प्राणी उतीबद्दल सांगू शकतील

7) प्राणी उतीमध्येप्राणी त्यांचा आकार त्यांच्या कार्यात कसे मदत करतात ते सांगू शकतील

8) ८विविध उतींचा व आकृत्या काढण्याचे सामर्थ्य विद्यार्थी विकसित करतील

प्रश्नांचा कठिनतेच्या आधारावर मूल्यमापन

प्रकार	सोपा	साधारण	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	२	६	४	१२
खूप लहान उत्तरे (१ गुन)	४	६	३	१३
लहान उत्तरे २ गुण)	२	३	२	७
मोठी उत्तरे ३ गुण)	-	१	१	२
मोठी उत्तरे ४ गुण)	-	१	-	१
एकूण	११	१५	११	३५

उद्दिष्टाधारित मूल्य मूल्यमापन

प्रश्न	स्मरण	आत्मसात	उपयोग	कौशल्य	एकून
बहुपर्यायी प्रश्न	६	४	२	-	१२
खूप लहान उत्तरे (१ गुन)	५	५	३	-	१३
लहान उत्तरे २ गुण)	२	२	२	१	७
मोठी उत्तरे ३ गुण)	१	-	-	१	२
मोठी उत्तरे ४ गुण)	-	-	१	-	-
एकूण	१४	११	८	२	३५

I) खालील प्रश्नाचे चार पर्याय आहेत त्यापैकीं योग्य पर्याय निवडा व उत्तर पूर्ण करा

1) खालीलपैकी आहे वर्धिष्णु तीचे वैशिष्टय़ आहे (साधारण)

A अक्रियाशील होती

B जाड ज पेशी भीती

C ठळक पेशी केंद्र

D रिक्तिका असणे

2) . वनस्पतीच्या खोडाच्या घळीच्या वाढीला कारणीभूत होती कोणत्या (साधारण)

A अग्रस्त वर्धिष्णूती

B अंतर्विस्ट वर्धिष्णूती

C. पार्श्वीयवर वर्धिष्णूती

D. यापैकी नाही

3) वर्धिष्णू तीनची जेव्हा पेशीविभाजनाची क्षमता नष्ट होते तेव्हा त्या या पेशी बनतात (कठीण)

A. अग्रस्त वर्धिष्णूती

B स्थायी

C पार्श्वीयवर वर्धिष्णूती

D यापैकी नाही

4) वनस्पतींना आधार प्राप्त करणारे ऊती (सोपा)

A मृदुती

B स्टोल कोन उती करते

C कठीण ऊती

D यापैकी नाही

5) हवेने भरलेल्या कोणत्या मृदू उतीमुळे पाण्यातील वनस्पती पाण्यावर तरंगतात (साधारण)

A वायु उती

B कठीण उती

C स्टील उती

D यापैकी नाही

6) कमलाच्या वनस्पतीच्या खोडावर मेणासारखा पदार्थ असतो (कठीण)

A सबरिन

B पेप्सीन

C क्यू टीन

D सेल्युलोज

7) या उतीमध्ये कोपरे जाड असूनही जाडी असमान असते (साधारण)

A मृदुती

B तुल कोणती

C कठीण होती

D प्रकाशट

8) नारळाची साल व कठीण कवचाची बीजे यावतीने बनलेली असतात (कठीण)

A कठीण होती

B मृदुती

C स्थूल कोण उती

D वायु उती

9) या सहयोगी उतीमध्ये पेशी एकमेकांपासून दूर पसरलेला सन धार्मिक घनरूपात असते व प्रतिनिधी शर्करेनी बनलेले असते (साधारण)

A का स्थिती

B असती उती

C अपिस्तर उती

D स्नायू उती

10) . या संयोग युती जास्त लवचिक असतात (कठीण)

A का स्थिती

B संधि बंधन

C रक्त

D हाडे

11) यावषीमध्ये मेदाचे साठवण होते (साधारण)

A वायु उती

B अपिस्तर उती

C वसा उती

D स्नायु बंद उती

II खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (१ गुण)

12) . उतीची व्याख्या लिहा (सोपा)

13) . प्राणी आणि वनस्पतीमधील दोन फरक लिहा (साधारण)

14) जि बहुपेशीय सजीवांमध्ये युतीची उपयुक्तता काय आहे (कठीण)

15) पर्णरंध्राचे कार्य सागा (साधारण)

16) वाहिनी वृद्ध उती म्हणजे काय (कठीण)

17) परि कास्टचे घटक सागा (साधारण)

18) वनस्पतीच्या खोडामध्ये कोणत्या पदार्थामुळे खोड जलरोधक वायू रोधक बनते (सोपा)

19) .लहान आतड्यामध्ये असणारे आतील स्तंभाकृती उतींचे कार्य सागा सागा (साधारण)

20) हाडांना मजबूत होती असे का म्हणतात (कठीण)

21) हृदयाच्या स्नायूंची विशिष्ट लिहा (साधारण)

22) आवेग म्हणजे काय (सोपा)

23) कान नाक श्वासनलिका यामध्ये आढळ ती कोणत्या (सोपा)

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुण)

24) साध्या स्थायी उती व अपिस्तर स्थायी उतीमधील फरक सागा (कठीण)

25) प्रकाश उतीचे घटक सांगून त्याची कार्य लिहा (साधारण)

26) .वाहिका वाहिनीचे कार्य लिहा (साधारण)

27) .प्रकाश परिकाष्ठामधील फरक लिहा (सोपा)

28) .रक्ताचे घटक कोणते (कठीण)

29) .सजीवांमध्ये रक्तही महत्त्वाची सहयोगी उती संगीती का हे स्पष्ट करा (सोपा)

30) .अवकाश उतींचे कार्य सागा (साधारण)

31) .चेतन पेशीची आकृती काढून भागांना नावे द्या (साधारण)

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३ गुण)

32) पट्ट्याचे बिनपट्ट्याचे हृदयाचे स्नायू या यातील फरक सागा (कठीण)

33) परिकाष्ठाची आकृती काढून भागांना नावे द्या (साधारण)

34) अवकाश उतीचे कार्य सागा (साधारण)

V खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (४ गुण)

35) खालील नावे द्या तोंडाच्या आतील भागात कोणत्या उती असतात (साधारण)

A. स्नायूंना हाडांशी जोडणारा उती कोणत्या
B. धरनिक विरहित उती कोणत्या
C. मेंदूमध्ये असणारे उती व ती कोणत्या

गती (Motion)

अध्ययन निष्पत्ती

1) विद्यार्थी गतीचे वर्णन करतात

2) एक रेषीय गती समजते

3) एकसमान गती समजते

4) असमान गती समजते

5) गतीचा दर त्वरण सरासरी वेग समजतो

6) दिशेनुसार वेग त्वरण सरासरी वेग समजते

7) विद्यार्थ्यांना वेगातील होणारा बदलाचा दर तसेच त्वरण समजले

8) आलेखाच्या सहायाने गती दाखवता येते

9) विद्यार्थी वेग आणि काल यांचा आलेख काढू शकतात

10) विद्यार्थी विस्थापन काल आलेखकाढतात

11) गतीची समीकरणे लिहितात

12) एकसमान वर्तुळाकार गती समजते

प्राधान्यता

प्रश्न.	ज्ञान	समज.	उपयोजन	कौशल्ये	एकूण
प्रश्न	3	3	2	-	8
१गुण	5	6	2	-	13
२ गुण	1	3	-	2	6
३ गुण.	1	-	-	2	3
४ गुण	-	1	-	-	1
एकूण.	10	13	04	04	31

वेगवेगळ्या प्रश्नांना दिलेली प्राधान्यता

प्रकार	सोपा	साधारण	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	3	3	2	8
खूप लहान उत्तरे (१ गुन)	7	4	2	13
लहान उत्तरे २ गुण)	1	3	2	6
मोठी उत्तरे ३ गुण)	1	0	2	3
मोठी उत्तरे ४ गुण)	0	1	0	1
एकूण	12	11	08	31

I. खालील प्रश्नांना चार पर्याय दिलेले आहेत त्यापैकी योग्य पर्याय निवडून उत्तर लिहा

1) समयानुसार पदार्थांच्या स्थितीमध्ये होणारा बदल

अ. गती.

ब. विस्थापन

क. त्वरण

ड. वेग

2) गतीच्या स्पष्टीकरणासाठी आवश्यक असणाराबिंदू

अ. बिंदू

ब. मूळ बिंदू

क. रेखा

ड. स्थळ

3) घड्याळाच्या काट्याने एक फेरी पूर्ण केल्यानंतर त्याचे झालेले विस्थापन

अ. बारा तास

ब. एक तास

क. शून्य

ड. दोन तास

4) एका वाहनाने कापलेले अंतर दाखविणारे उपकरण

अ. बॅरोमीटर

ब. हायड्रोमीटर

क. ल ॅक्टोमीटर

ड. ऑडिओ मीटर

5) वेग काढण्याचे सूत्र हे आहे

अ. V =s/t

ब. s=v/t

क, v=st

ड. t=v/s

6) एक खेळाडू आयताकार शटभुजाकार त्रिभुजाकार आणि वर्तुळाकार मार्गाने चालतो कोणत्या मार्गामध्ये त्वरण चलन दिसून येते

अ. आयताकार

ब. शटभुजाकार

क. वर्तुळाकार

ड. त्रिभुज आकार

7) खालीलपैकी हे गतीचे समीकरण नाही

अ. V =u+at

ब. $v^2=u^2+2as$

क, $s=ut+1/_2at^2$

ड. a=s+ut

8) एकसमान चालत जाणाऱ्या एखाद्या वस्तूचा अंतर काल आलेखअसा असतो

अ. सरळ रेषा

ब. वेडीवाकडे रेषा

क. वर्तुळाकार

ड. वक्ररेषा

II खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(एक मार्क प्रश्न)

9) गती म्हणजे काय ?

10) गतीचे स्पष्टीकरण कसे करायचे ?

11) गतीची व्याख्या लिहा ?

12) आक्रमीलेले आंतर म्हणजे काय ?

13) विस्थापन म्हणजे काय?

14) दैनंदिन जीवनामध्ये ओडोमीटर कसे उपयोगी ठरते?

15) जेव्हा एखादाकण स्वत:भोवती फिरतो तेव्हा त्याचे विस्थापन शून्य होते स्पष्ट करा?

16) एकसमान गती म्हणजे काय ?

17) एकसमान गतीचे एक उदाहरण द्या?

18) वेग म्हणजे काय ?

19) चाल म्हणजे काय?

20) त्वरण म्हणजे काय त्याचे सूत्र लिहा ?

21) एकसमान वर्तुळाकार गती म्हणजे काय?

III खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा दोन मार्क प्रश्न

22) आकरमीलेले अंतर आणि विस्थापन यामधील फरक सांगा

23) एक कार पहिल्या 15 सेकंद मध्ये 20 मीटर आणि नंतरच्या 10 सेकंद मध्ये 15 मीटर अंतर कापते तर तिची सरासरी चाल किती

24) चाल आणि वेग यामधील फरक सांगा ?

25) एकसमान गती आणि असमान गती या यासाठी प्रत्येकी एक उदाहरण द्या?

26) एका बसचा वेग 80 किलोमीटर प्रतितास वरून 60 किलोमीटर प्रति तास पर्यंत 5 सेकंदामध्ये कमी होत असेल तर त्या बसचे त्वरण काढा?

27) एकसमान वर्तुळाकार गतीचे एक उदाहरण द्या?

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(तीन मार्क प्रश्न)

28) गतीचा समीकरणांची यादी करा ?

29) . 10 मीटर त्रिज्या असलेल्या एका अर्धवर्तुळाकार मार्गाने एक व्यक्ती एका बाजूकडून दुसऱ्या बाजूकडे जाते तर तिने कापलेले अंतर आणि विस्थापन काढा?

30) . स्थिर स्थिती मधून एक कार 4 मिनिटांमध्ये .1 मीटर प्रति सेकंद वर्ग या प्रवेगाने जाते तर तिचा वेग आणि तिने कापलेले अंतर काढा?

V खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(चार गुण प्रश्न)

31) . अ) 54 किलोमीटर प्रतितास चे रूपांतर मीटर पर सेकंद मध्ये करा

ब) 6 मीटर प्रति सेकंद वेगाचे रूपांतर किलोमीटर प्रति तास मध्ये करा

क) एक कारचालक आपल्या कारचा वेग 25 मीटर प्रतिसेकंद वरून 10 मीटर प्रति सेकंद पर्यंत कमी करतो तर त्या कारचा प्रवेश शोधा.

जोर आणि गतीचे नियम

(Force and Laws of Motion)

फलनिष्पत्ती

1. जोराचा अर्थ समजतो संत ुलित व अस ंतुलित जोर यामधील फरक समजतो

2. गतीच्या पहिल्या नियमाचे स्पष्टीकरण करतात

3. वस्तुमान आणि जडत्व यामधील संबंध समजतो

4. गतीच्या दुसऱ्या नियमाचे गणितीय स्वरूप मांडतात

5. गतीविषयक तिसऱ्या नियमाची उदाहरणे स्पष्ट करतात

6. सा ंख्यिकी गणिते सोडवितात

कठीणतेच्या आधारावर प्रश्ना ंची मांडणी

प्रकार.	सुलभ	साधारण	कठीण.	एकूण.
पर्यायी प्रश्न	6	12	7	25
अति लहान उत्तर.	5	8	4	17
लहान उत्तर	4	6	3	13
दीर्घ उत्तर. 3 मार्क	4	6	4	14
दीर्घ उत्तर 4. मार्क	1	2	1	4
दीर्घ उत्तर 5 मार्क	0	1	1	2
एकूण.	20	35	20	75
सांख्यिकी	7	10	3	20
Hots	0	2	2	4

निष्पत्ती आधार ित प्रश्न

प्रकार.	ज्ञान.	समज.	प्रयोजन.	कौशल्य.	एकूण
पर्यायी प्रश्न	7	9	7	2	25
अति लहान उत्तर.	5	7	3	2	17
लहान उत्तर	3	5	3	2	13
दीर्घ उत्तर. 3 मार्क	3	6	4	1	14
दीर्घ उत्तर 4. मार्क	0	2	1	1	4
दीर्घ उत्तर 5 मार्क	0	1	1	0	2
एकूण.	18	30	19	8	75
शेकडावर.	25%	40%	25%	10%	100%

I खालील प्रश्नांची उत्तरे योग्य पर्याय निवडून लिहा

1. समतल पृष्ठभागावरून घसरणाऱ्या पदार्थाचा संवेग

अ. वजन वाढल्यास वाढते

ब. वजन कमी झाल्यास कमी होते

क. वजनानुसार कमी किंवा जास्त होते

ड   वजनावर अवलंबून असते

2. एखाद्या वस्तूवर संतुलित जोर कार्य करत असेल तर होणारा परिणाम

अ. वस्तू स्थिर राहते

ब. वस्तू वेगवान होते

क. वस्तू सावकाश स्थिर होते

ड. वस्तू समान वेगाने पुढे जाते

3. वस्तूवर कार्य करणाराजोर

अ. दृश्य आहे

ब. वस्तूला गतिमान करतो

क. वस्तूचा आकार बदलू शकतो

ड. ब आणि. क

4 गतीच्या पहिल्या नियमानुसार कोणतीही वस्तू बाह्य जोर दिल्याशिवाय आपली मूळ स्थिती बदलत नाही

अ. संतुलित जोर

ब. संतुलित जोर

क. घर्षण जोर

ड. गुरुत्वाकर्षण जोर

5 जोराचे S I एकक

अ. अकिलोग्रॅममीटर पर सेकंड

ब. किलोग्रॅम मीटर सेकंड

क. न्यूटन मीटर

ड. न्यूटन

6. गतिमान ट्रेनमध्ये एक प्रवासी नाणे उडवतो ते नाणे पाठीमागे पडते याचा अर्थ ट्रेनचा वेग

अ. एक रूप

ब. त्वरण

क. कमी झालेला

ड. वर्तुळाकार मार्गाने असतो

7 कागदावर ठेवलेले नाणे स्थिर स्थितीमध्ये राहते कारण

अ. घर्षणीय जोर
ब. असंतुलितजोर
क. असंतुलितजोर त्याच्यावर कार्य करत नाही
ड . घर्षण बल किंवा संतुलित बल

8 न्यूटनचा गतीविषयक पहिला नियम खालीलपैकी ही घटना स्पष्ट करते

अ. डोंगरावरून घरंगळणारा चेंडू
ब. टेबलावरून घसरून स्थिर होणारे वस्तू
क. दो समान वेगाने सायकल चालवणारी व्यक्ती
ड. विश्रांतीनंतर वेग जास्त होणारी कार

9 जडत्व या नियमाचे दुसरे नाव

अ. न्यूटनच्या गतीविषयक पहिला नियम
ब. न्यूटनचा गतीविषयक दुसरा नियम
क. न्यूटनचा गतीविषयक तिसरा नियम
ड. संवेग संरक्षणाचा नियम

10. समान वस्तुमान असलेले दोन चेंडू वाळूमध्ये सोडले असता ते समान खोलीपर्यंत जातात कारण

अ. वजन असलेला चेंडू हलक्या चेंडू पेक्षा जास्त वेगाने फेकला जातो
ब. हलका असलेला चेंडू वजन असलेल्या चेंडू पेक्षा जास्त वेगाने फेकला जातो
क. दोन्ही चेंडूचा m*v समान असतो
ड. ओ किंवाब

11. 50 न्यूटन बल वस्तूला गतिमान करते याचा अर्थ

अ. वस्तूवर कार्य करणारा घर्षण जोर हा 50 न्यूटन पेक्षा कमी आहे
ब. वस्तूवर कार्य करणारा घर्षण जोर 50 न्यूटन पेक्षा जास्त आहे
क. वस्तूवर कार्य करणारा घर्षण बल हा 50 न्यूटनअसतो
ड . अ किंवा ब

12 जडत्व वस्तूच्या या गुणधर्मांना बदल करण्यास विरोध करते

अ. दिशा
ब. कापलेले अंतर
क. त्वरण
ड . दिशा आणि त्वरण

13. वस्तूचेजडत्वपदार्थाचा

अ. वेग कमी करते
ब. वेग वाढविते
क. गतिमान वस्तूतील कोणत्याही बदला विरोध करते
डॉ. घर्षणामुळे सावकाश होते

14. चेंडूची झेल पकडताना क्षेत्ररक्षक आपले दोन्ही हात मागे खेचतो कारण

अ. जडत्व
ब . संवेग
क. न्यूटनचा गतीविषयक दुसरा नियम
ड. न्यूटनचा गतीविषयक पहिला नियम

16. वस्तुमान आणि वेग यांच्या गुणाकाराला

अ. जोर
ब. जडत्व
क. संवेग
ड. त्वरण

17 वस्तूच्या संवेग परिवर्तनाचा दर याच्याशी समप्रमाणात असतो

अ. वस्तूचे वस्तुमान
ब वस्तूचा वेग
क. वस्तूवर कार्य करणारा एकूण जोर
ड. वस्तूचे त्वरण

18 एखाद्या वस्तूचे वस्तुमान दुप्पट करून तिचा वेग निम्मा केला असता तर संवेगात काय बदल होईल

अ. दुप्पट होतो
ब. तितकाच राहतो
क. अर्धा होतो
ड. चार पटीने वाढतो

19 गतीच्या दुसऱ्या नियमानुसार वस्तूचे त्वरण कोणत्या राशीशी समप्रमाणात असते

अ. वस्तूचे वस्तुमान
ब. वस्तूचे जडत्व
क. लावलेला जोर
ड. वरील कोणतेही नाही

20 गतीचा दुसरा नियम दाखवणारे गणितीय समीकरण

अ. F=ma

ब. F=m/a

क. F=m+a

ड. F=m-a

21. 2 किलोग्रॅम वस्तूवर 10 न्यूटन जोड लावला असता वस्तूमध्ये निर्माण होणारे त्वरण

अ. 20 मीटर प्रति सेकंद वर्ग

ब. 5 मीटर प्रति सेकंद वर्ग

क. 2 मीटर प्रति सेकंड वर्ग

ड. 2 मीटर प्रति सेकंद वर्ग

22 एखाद्या वस्तूचा एकूण संवेग 250 ग्रॅम मीटर पर सेकंड आणि तिचा वेग 5मीटर प्रति सेकंद असेल तर वस्तूचे वस्तुमान किती?

अ. 0.5 जी

ब. 5 g

क. 0.5 mg

डॉ. 5mg

23   फुटबॉल च्या खेळामध्ये गोलकीपर कडे बॉल आल्यानंतर गोल केबल बॉल पकडतातच आपले हात पाठीमागेओढतो हे कीपर   साठी

अ. संवेग बदलातील दर वाढविण्यासाठी

ब. संवेग बदलातील दर कमी करण्यासाठी

क. हातावर पडणारा चेंडूचा जोर कमी करण्यासाठी

ड.   चेंडूवर जास्त जोर लावण्यासाठी फायदेशीर होतो

24 गतिविषयक तिसऱ्या नियमाचे योग्य विधान

अ. क्रियाआणि प् प्रतिक्रिया हे जोड केव्हाही एकाच वस्तूवर कार्य कर तात

ब. हे जोर विरुद्ध दिशेने वेगवेगळ्या वस्तूवर कार्य करतात

क. क्रिया प्रतिक्रिया जोर एकच प्रमाणात आणि एकाच दिशेने असतात

ड. परस्पर सामान्य स्थितीमध्ये दोन्ही वस्तूवर कार्य करतात

25. क्रिया प्रतिक्रियाजोर समप्रमाणात असल्यावर

अ. समप्रमाणात त्वरण निर्माण होते

ब. समप्रमाणात त्वरण निर्माण होत नाही

क. सम आणि असमम प्रमाणात त्वरण निर्माण होते

ड. सम किंवा असमक प्रमाणात त्वरण निर्माण होते

II खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (एक गुण)

26 बंदुकीचा रिक्वार्डल,(recoil) वेग म्हणजे काय?

27 एखाद्या वस्तूचे स्थान किंवा स्थिती बदल करण्यासाठी कारणीभूत घटकांची नावे सांगा?

28. चालणाऱ्या सायकलचे पेडल मारायचे बंद केल्यास ती सावकाश होते याला असंतुलित बल कोणते कारणीभूत आहे?

29 बुटांचे तळवे का झिजतात?

30. निर्दिष्ट वेग असलेल्या वस्तूचे वस्तुमान दुप्पट केल्यास तिचे तोरणात कोणता बदल होतो

31. सायकलचे पेंडल्स मरायचं बंद केल्यास चाक सावकाश होतात कारण काय?

32. गतीचा कोणता नियम जोराचे मान दर्शवितो

33. एखाद्या वस्तूवर जोर लावला असता त्या वस्तूमध्ये कोणकोणते बदल घडतात

34. एक न्यूटन बलाची व्याख्या लिहा

35 घर्षणीय बलाची व्याख्या लिहा

36. एखाद्या वस्तूवर संतुलित बल कार्य करत असेल तर त्या वस्तू मध्ये कोणते बदल घडतात

37. समतल पृष्ठभागावरून वस्तू जात असताना तिच्या वेगामध्ये बदल होईल काय

38. क्रिया आणि प्रतिक्रिया एकाच वस्तूवर कार्य करतात काय

39. बंदुकीची गोळी झाडायच्या अगोदर गोळीचे वस्तुमान आणि बंदुकीचे वस्तुमान किती असते

40. रॅकेटच्या कार्याचे तत्व लिहा

41. एक वस्तू एकसमान त्वरणाने जात आहे तर त्या वस्तूचासंवेग स्थिर असेल काय

42. संवेग परिवर्तनाच्या दलाला संबंधित असलेले परिमाण कोणते

III खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(दोन गुण)

43. वस्तूवर कार्य करणारा जोर समान आणि विरुद्ध प्रतिक्रियेत असेल तर वस्तू का गतिमान होते

44. फलित जोर (रिजल्टेंटफोर्स). म्हणजे काय?

45. संतुलित व असंतुलित जोरातील एक फरक लिहा

46. दोन विद्यार्थी एका टॉवरच्या टोकावरून कागद खाली फेकतात एक मुलगा कागदाचा गोळा करतो तर दुसरा मुलगा तो कागद आहे तसाच फेकून देतो यापैकी कोणता कागद जमिनीवर पहिला येऊन पोहोचेल का विवरण करा

47 क्रिकेट बॉल व टेनिस बॉल समान वेगाने जात असताना टेनिस बॉल पकडणे क्रिकेट बॉल पेक्षा सोपे जाते कारण काय

48. न्यूटनचा गतीविषयक तिसरा नियम दोन वस्तू एकमेकांच्या संपर्कामध्ये न येताही आहे शक्य आहे काय

49. घर्षण जोर कोणकोणत्या गोष्टीवर अवलंबून असतो

50. बंदुकीतून निघालेल्या गोळीचे वस्तुमान कमी असले तरीसुद्धा ती एखाद्या व्यक्तीला ठार मारू शकते कारण काय

51. होडीतून प्रवासी उतरतानाहोडी पाठीमागे ढकलली जाते कारण काय

52. न्यूटनच्या गतीविषयक तिसरा नियम वापरून आपल्या चालण्याच्या क्रियेचे स्पष्टीकरण द्या

53. ॲल्युमिनियम स्टील आणि लाकूड यापासून बनवलेल्या तीन वस्तू ज्यांचा आकार आणि घनफळ समान आहे यापैकी कोणत्या वस्तूला जास्त जडत्व असते

54. दोन समान वस्तुमानअसलेल्या बंदुकीच्या गोळ्यादोन वेगवेगळ्या बंदुका एक हलकी व एक जड बंदूक यामधून झाडले आहेत यापैकी कोणत्या बंदुकीने गोळीझाडणाऱ्या व्यक्तीच्या खांद्याला जास्त वेदना होतील का?

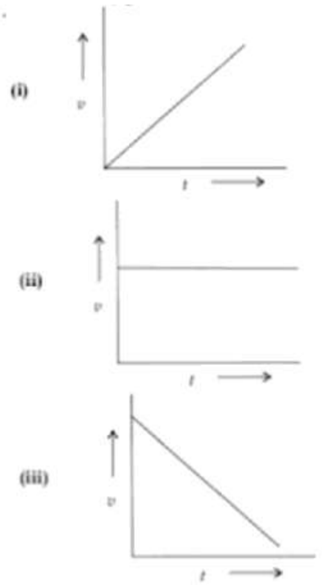
55. गवताला पाणी घालण्यासाठी वापरण्यात येणारे फवारे. पाईप मधून पाणी येताक्षणी गरगर फिरू लागतात कारण काय

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३ गुण)

56. वाहन चालवताना सीट बेल्ट प्रवाशांचे अपघातापासून कसे संरक्षण करतात

57. क्रिकेट खेळाडू झेल पकडताना आपले हात पाठीमागे ओडतो कारण काय

58 खालील संदर्भामध्ये कोणत्या प्रकारचा जवळ कार्य करतो



59. खिडकीच्या काचेवर बंदुकीची गोळी झाडले असता त्याला फक्त एक छिद्र होते काच तुटत किंवा फुटत नाही मात्र त्याच काचेवर एक दगड फेकला असता ती काच फुटून बारीक होते का

60 न्यूटनच्या गतीविषयक तिसऱ्या नियमाचे काही उदाहरणे द्या

61. रोलर स्केट करणारे दोघे मित्र एकमेकापासून पाच मीटर अंतरावर उभे आहेत त्यापैकी एक ाने दोन किलोग्रॅम वजनाचा चे ंडू दुसऱ्या मित्राकडे फ ेकलातो बोल कोणी पकडला या प्रयोगामध्ये दोघा ंच्या ठिकाणावर कसा परिणाम होतो तुमचे उत्तर विस्तार करून लिहा

62. उंच उडी मारणारे खेळाडू जमिनीवर वाळू किंवा गादी का घालतातजे

63. गाडी चालवणारा चालत तसेच पुढे बसलेल्या प्रवाशांना सीट बेल्ट आवश्यक आहेत

64. न्यूटनच्या गतीविषयक तिसऱ्या नियमाचेवर्णन करा

65. न्यूटनच्या गतीविषयक दुसऱ्या नियमाच्या गणितीय सूत्राने न्यूटनच्या गतीविषयक पहिल्या नियमाचे स्पष्टीकरण करा

66. (अ) तुम्ही बसलेली आगगाडीथांबलेली असताना तुम्हाला जात असल्यासारखे भासहोतो ते का स्पष्ट कर ा

(आ) गतिमान असलेली आगगाडी तुम्हाला स्थ िर असल्यासारखे भासू शकते का? स्पष्ट करा

67. वस्तूच्या जडत्वावर खालील गोष्टी ंचा कसा परिणाम होतो

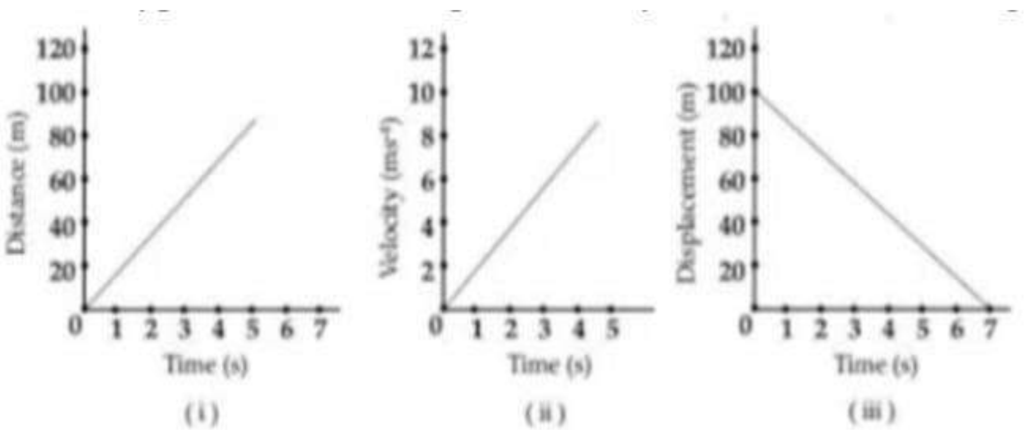
1 जोड दुप्पट केला तर

2 घनता कमी केली तर

3 परिमान एक तृतीयांश भागा इतके कमी केले तर

68. जोराच्या एसआय एककाचे व्याख्या लिहा . एका वस्तूवर दोन न्यूटन इतका जोर 10 सेकंद कालावधीसाठी लावल्यानंतर त्या वस्तूचा वेग 2 मीटर प्रत िसेकंद वरून पाच मीटर प्रत िसेकंद एवढ ा वाढतो असे असेल तर त्या वस्तूचे वस्त ुमान काढा

69 खालील ग्राफ कोणत्या प्रकारच्या गतीचे प्रतिनिधित्व करतात



V खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(चार गुण)

70. दोन उदाहरणांच्या साह्याने संतुलित जोर स्पष्ट करा

71. जडत्व म्हणजे काय? वेगवेगळ्या प्रकारचे जडत्व कोणते? प्रत्येक प्रकाराला दोन उदाहरणे द्या

72 m1 आणि m2 वस्तुमान असलेल्या दोन वस्तूवर 5 न्यूटन इतका जोर कार्य करतो अनुक्रमे त्यांच्यामध्ये 8मीटर प्रतिसेकंद वर्ग आणि 24 मीटर प्रतिसेकंद वर्ग इतके त्वरण निर्माण होते त्या दोन वस्तूंचे एकूण निर्माण झालेले त्वरण किती असते?

73. एक लहान मुलगा जड असलेला दगड उचलण्याचा प्रयत्न करतो. दगडावर कार्य करणारे वेगवेगळे बळ जोर कोणते आहेत

VI खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (पाच गुण)

74. अ). संवेगाची व्याख्या लिहा आणि त्याचे असा एकक लिहा

आ). 10 किलोग्रॅम वस्तुमान असलेले वस्तू 5 मीटर उंचीवरून खाली पडते ती जमिनीला पडते तेव्हा तिच्यातील संमेल किती असतो

इ) एक कराटे पट्टू एकाच हाताने खापरीचा संच एकाचमारामध्ये फोडू शकतो स्पष्ट करा

75. 1) 100 ग्रॅमआणि200 ग्रॅम वस्तुमान असलेल्या दोन वस्तू अनुक्रमे दोन.

2 मीटर पर सेकंद आणि 1 मीटर पर सेकंद या वेगाने एकाच रेषेवरून व एकाच दिशेने जातात त्या एकमेकांना आढळतात एकमेकांना आदळल्यानंतर पहिल्या वस्तूचा वेग 1.67 मीटर पर सेकंद होतो तर दुसऱ्या वस्तूचा वेग निश्चित करा

1) . एक व्यक्ती होडीतून उतरताना होडी पाठीमागे ढकलतो कारण काय

VII गणितावर आधारित प्रश्न

1 10 ग्रॅम वजनाचे एक बंदुकीची गोळी 10 मीटर पर सेकंद वेगाने वाळूच्या पोत्यामध्ये घुसते व ती 5सेंटीमीटर आतजाते तर खालील गणित सोडवा

अवाळूने बंदुकीच्या गोळीवर दिलेला प्रतिरोधक जोड

ब. बंदुकीची गोळी स्थिर होण्यासाठी लागलेला वेळ

2. तीनशे ग्रॅम वस्तुमान असलेली एक वस्तू अंतरीक जोरामुळे दोन भागांमध्ये तुटते 200 ग्रॅम वस्तुमान असलेला एक भाग पूर्व दिशेकडे बारा मीटर पर सेकंद या वेगाने जातो तर दुसरा भाग किती वेगाने जाईल .

3 दहा न्यूटन इतका जोर m1वस्तुमानावर ब12 मीटर पर सेकंद वर्ग त्वरण निर्माण करते आणि m2 वस्तुमानावर 24 मीटर सेकंड वर्ग इतके त्वरण निर्माण करते दोन्ही वस्तुमान एकत्र केल्यानंतर तोच जोर किती त्वरण निर्माण करू शकेल

4 4 ग्रॅम वस्तुमान असलेले बंदुकीची गोळी 50 मीटर पर सेकंद या वेगाने जाते ती गोळी एका भिंतीमध्ये 10 सेंटिमीटर इतके आत घुसते तर त्या भिंतीने गोळीवर दिलेला सरासरी प्रतिरोध वेग किती

5. तीन किलोग्रॅम वस्तुमान असलेल्या वस्तूवर 12 न्यूटन इतका जोर दिला असता किती त्वरण निर्माण होते

6. 100 ग्रॅम वस्तुमान असलेला एक फटाका दोन समान वस्तुमानामध्ये स्फोट होतो निर्माण झालेले दोन तुकडे दोन विरुद्ध दिशेने जातात स्पष्ट करा

7 एक किलोग्रॅम वजनाचा लोखंडी गोळा 10 मीटर उंचीवरून जमिनीवर सोडला जातो गोळ्याचा त्वरण 9.8 मीटर सेकंद वर्ग असताना लोखंडी गोळ्याने जमिनीवर दिलेलासंवेग काढा

8. 7.5 वजनाच्या बंदुकीतून 0.02 किलोग्रॅम वजनाची गोळी झाडले जाते गोळीचा सुरुवातीचा वेग 200 मीटर पर सेकंद असेल तर बंदुकीचा मागे येण्याचा वेग काढा

9. एक व्यक्ती पॉईंट 4 किलोग्रॅम वस्तुमान असलेला चेंडू सरळ काटकोनामध्ये 10 मीटर पर सेकंद या वेगाने फेकतो त्याचा सुरुवातीचासंवेग किती त्याचबरोबर त्याचा अंतिम ठिकाणी असलेला संवेग किती

10. यापैकी कोणत्या वस्तूला जास्त जोर देणे आवश्यक आहे .

2किलोग्रॅम वस्तुमान असलेल्या वस्तूला 5 मीटर पर सेकंद वर्ग त्वरण निर्माण करण्यासाठी की 4किलोग्राम वस्तुमान असलेल्या वस्तूला 2 मीटर पर सेकंद वर्ग इतके त्वरण निर्माण करण्यासाठी.

11. 1.5 ग्रॅम वस्तुमान असलेल्या दोन वस्तू एकाच सरळ रेषेमध्ये गतिमान होतात परंतु वेगवेगळ्या दिशेने त्या दोन वस्तू एकमेकाना आदळतात आदळताना त्यांचा वेग 2.5 मीटर पर सेकंद असतो त्या दोन वस्तू एकमेकाला चिकटतात तर आदळल्यानंतर त्या दोन वस्तूंचा एकत्रित वेग किती

12. 200 ग्रॅम वस्तुमानाचा हॉकीचा चेंडू 10 मीटर पर सेकंद वेगाने जात असता हॉकी स्टिकने त्याला त्याच्या मूळ मार्गानेच 5 मीटर पर सेकंद वेगाने परत पाठवण्यासाठी मारले जाते हॉकी स्टिकने लावलेल्या जोरामुळे हॉकी चेंडूच्या गतीचे संमेगातील बदल काढा

13. 05 किलोग्रॅम वस्तुमान असले वस्तू 4 चार सेकंदामध्ये 32 मीटर खाली सम पृष्ठभागाकडे उडत जाते व खाली येऊन थांबते त्या वस्तूवर कार्य करणारा जोर शोधा

14. 100किलोग्रॅम वस्तुमान असलेली एक वस्तू 6 सेकंद मध्ये प5मीटर प्रति सेकंद वरून 8 मीटर प्रतिसेकंद इतका वेग धारण करते वस्तूचे सुरुवातीचे आणि अंतिम संमेलन काढा

15. 200 ग्रॅम वजनाचे एक चौकट 15 मीटर पर सेकंद वेगाने गतिमान होते तर त्या चौकटीचासमय किती

16 घर्षण रहितपृष्ठभागावर 500 ग्रॅम वस्तुमान असलेल्या वस्तूवर 25 न्यूटन इतके बल कार्यकर्ते तर निर्माण होणारे त्वरण किती

17. 200 ग्रॅम वस्तुमानाचा हॉकीचा चेंडू 10 मीटर पर सेकंद वेगाने जात असता हॉकी स्टिकने त्याला त्याच्या मूळ मार्गानेच 5मीटर पर सेकंद वेगाने परत पाठवण्यासाठी मारले जाते हॉकी स्टिकने लावलेल्या जोरामुळे हॉकी चेंडूच्या गतीच्या संमेगातील बदल काढा

18. 150 मीटर पर सेकंद या वेगाने आडवे सोडलेले दहा ग्रॅम वस्तुमान असलेले एक प्रक्षेपण स्थिर स्थितीमध्ये असलेल्या एका झाडाच्या बुंध्याला जाऊन आढळते आणि 0.03 सेकंद मध्ये थांबते तर त्या गोळ्याने झाडाच्या बुंध्यात गेलेले अंतर काढा त्याचबरोबर झाडाने गोळ्यावर दिलेला प्रतिरोधक जोर काढा

19. एक ट्रक टेकडीवरून खाली स्थिर त्वरणाने येऊ लागतो 30 सेकंदात तो 400 मीटर आक्रमितो ट्रकच्या वस्तुमान 07 टन असल्यास त्यावरील प्रयुक्त जोर काढा

20 50 ग्रॅम वस्तुमान असलेली एक बंदुकीची गोळी 4. किलोग्रॅम वस्तुमान असलेल्या बंदुकीतून झाडले जाते तिचा सुरुवातीचा वेग 35 मीटर पर सेकंद असल्यास बंदुकीचा मागील(recoil) येण्याचा आरंभिक वेग शोधा

VIII बुद्धिमत्तेला आव्हान देणारे प्रश्न

1 लांब उडी मारणारा क्रीडापटू उडी मारण्यापूर्वी थोड्या अंतर पळून येतो का

2. रबर आणि लोखंडापासून तयार केलेले समान आकाराचे दोन चेंडू गतिमान असलेल्या रेल्वेच्या पृष्ठभागावर ठेवले आहेत आगगाडी अचानक थांबविण्यासाठी ब्रेक लावला जातो चेंडू घरंगाला सुरुवात होते का? तसे असेल तर कोणत्या दिशेमध्ये ? ते एकाच वेगामध्ये जातात काय ?तुमच्या उत्तरांना कारणे द्या?

3 एक वस्तू गतिमान नाही स्थिर आहे म्हणजेच याचा अर्थ त्या वस्तूवर कोणतेही जोर कार्य करत नाही असा होतो का स्पष्ट करा?

4. छकडा गाडी ओढण्यासाठी घोडा सतत त्याला जोर देत असतो का ?स्पष्ट करा?

Part II

3. अणु आणि रेणु

(Atoms and Molecules)

अध्ययन फलश्रुती

1 वस्तुमान अक्षयतेचा नियम सांगतात

2 स्थिर प्रमाणाचा नियम स्पष्ट करतात

3 परमाणु .अणु यांच्या संज्ञा ओळखतात

4 अणु वस्तुमान काढू शकतात

5 रासायनिक सूत्र लिहायचे समजते

कठीण तेनुसार मूल्यांकन

प्रकार	शोपा	साधारण	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	3	4	1	8
खूप लहान उत्तरे (1M)	6	8	1	15
लहान उत्तरे (2 M)	4	3	1	8
मोठी उत्तरे (3 M)	2	2	1	5
मोठी उत्तरे (4 M)	0	1	2	3
एकूण	15	18	6	39

उद्दीष्ट आधारे मूल्यांकन

प्रश्न	स्मरण	आत्मसात	उपयोग	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	4	3	0	1	8
खूप लहान उत्तरे (1M)	3	8	3	1	15
लहान उत्तरे (2 M)	1	3	2	2	7
मोठी उत्तरे (3 M)	1	2	1	1	5
मोठी उत्तरे (4 M)	0	1	1	1	3
एकूण	9	17	7	6	39

I योग्य उत्तर निवडून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा

1. सोडियम क्लोराइड चे रासायनिक सूत्र -----------(सोपा)

अ NaCl

ब. NaOH

क. KCL

ड. HCL

2. पोटॅशियम नायट्रेट चे रासायनिक सूत्र ----------(सोपा,)

अ. KNO_3

ब. KNO_2

क. KNO

ड. NaCl

3. स्थिर प्रमाणाचा नियम या शास्त्रज्ञाने मांडला ? (सोपा)

अ. जे जे थॉमसन

ब. अँटनी लेव्होन्स इयर

क. जोसेफ एल प् प्रास्ट

ड जॉन डाल्टन

4. Al(OH)3. मधील ॲल्युमिनियम ची संयुजा

अ. 1

ब. 2

क. 3

ड . 4

5. CaO. हे याचे सूत्र आहे

अ कॅल्शियम ऑक्साईड

ब कॅल्शियम कार्बोनेट

क. कॅल्शियम क्लोराइड

ड. कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड

6. खालीलपैकी हा एक संयुजा असलेला धातू आहे... ,(साधारण)

अ. ऑक्सिजन

ब हायड्रोजन

क हेलियम

ड. नायट्रोजन

7. चार संयुजा असलेला धातू......(साधारण,)

अ. ऑक्सिजन

ब. फॉस्फरस

क. हेलियम

ड नायट्रोजन

8. दोन संयुजा असलेला धातू ....(साधारण,)

अ. ऑक्सिजन

ब. हायड्रोजन

क. क्लोरीन

ड सल्फर

II खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा

9. वस्तुमान संरक्षण नियमाची व्याख्या लिहा?   साधारण

10. स्थिर प्रमाणाच्या नियमाचे व्याख्या लिहा ?   साधारण

11 अणू म्हणजे काय !?

12. आयन म्हणजे काय?

13. ऍटोमीसिटी व्याख्या लिहा?

14. धन आयन व ऋणायणाचे एक एक उदाहरण द्या?

15. संयुजा म्हणजे काय?

16. ऑक्सिजनची संयुजा किती आहे ?

17. हायड्रोजन क्लोराइड चे सूत्र लिहा ?

18. लोखंड आणि सोडियमची संज्ञा लिहा ?

19. आपण उघड्या डोळ्यांनीअणु पाहू शकत नाही का ?

20. डॉलटणच्या कोणत्या गृहीतकावरून वस्त ुमान संरक्षणाचा नियम सिद्ध होतो?

21. डॉटरच्या अनु रचनेतील कोणत्या सिद्धांत स्थि र प्रमाणाचा नियम सांगतो?

22. ऑर्गन या मूलद्रव्याची ऍटोमीसिटी किती आहे?

23. रासायनिक सूत्र या शब्दाचा अर्थ सांगा वाढदिवस?

III खालील प्रश्ना ंची उत्तरे लिहा

24. रासायनिक संयुगाचे दोन नियम देणारे शास्त्रज्ञ कोणता सांग ून ते नियमांची नावेलिहा ?

25. वस्तुमान संरक्षणाचा नियम व स्थिर प्रमाणाचा नियम लिहा ?

26. पाण्याच्या रेणूमध्ये हायड्रोजन आणि ऑक्सिजन यांचे गुण ोत्तर1:,8 या प्रमाणात असते 3 ग्र ॅम हायड्रोजनचे पूर्णपणे क्रि या होण्यासाठी किती ग्र ॅम ऑक्सिजनची गरज आहे?

27. यांचे रेणूसूत्र लिहा

अ. मॅग्नेशियम क्लोराईड

ब. हायड्रोजन क्लोराइड

क. सोडियम कार्बोनेट

ड. कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड

28. अनेक परमाणु आयन म्हणजे काय उदाहरण द्या

29. आयन म्हणजे काय ?आयनांचे प्रकार द्या? उदाहरण सांगा?

30. खालील संयुगामध्ये असलेल्या धातूंची नावे सांगा?

अ. कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड

ब. हायड्रोजन क्लोराईड

क. सोडियम क्लोराईड

ड. पोटॅशियम नायट्रेट

31. H_2O आणि HNO_3 यांचे रेणू वस्त ुमान काढा.

(हायड्रोजनचे वस्त ुमान =1 आणि नायट्रोजनचे वस्त ुमान= 14)

IV खालील प्रश्ना ंची उत्तरे लिहा

32 खाली दिलेल्या धातूंचे योग्य ती संज्ञा लिहा

A). लोखंड Fe

B). अल्युमिनियम Al

C) कोबाल्ट Co

D) चांदी Ag

E) सोडियम Na

F) आरगॉन Ar

33. आयन म्हणजे काय बहुपरमाणु मध्ये असलेल्या धन व ऋण आयनांचे उदाहरण द्या

34. एकक वस्तुमान म्हणजे काय NaCl चे एकक वस्त ुमान शोधा

(सोडियम वस्त ुमान =23 क्ल ोरीन वस्त ुमान cl =35.5)

35. रासायनिक सूत्र लिहायचे असल्यास कोणते नियम पाळावेत

खालील प्रश्ना ंची उत्तरे लिहा

36. A). नायट्रोजन आणि फ्लोरिंग धातूंची संज ्ञा लिहा

B) ल ॅटिन भाष ेमधून घेतलेल्या धातूंचे संज्ञा लिहा आणि नावे सांगा

C) दोन अक्षरांनी ज्या ंची संज ्ञा लिहिली जाते त्या धातूंची नावे सांगा

V खालील प्रश्ना ंची उत्तरे लिहा

37. a). X धातूची संयुजा. 4 . Y धातूची संयुजा 1 यापासून निर्माण होणाऱ्या संयुगाचे सूत्र लिहा

b). Xसधातूची संयुजा 2 . व. Y. धातूची संयुजा 2 यापासून निर्माण होणाऱ्या संयुगाचे सूत्र लिहा

38). खालील सूत्र लिहा

a) सोडियम ऑक्साईड

b) सोडियम सल्फाईड

C) मॅग्नेशियम हायड्रॉक्साइड

d) कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड

39). 3.0 मॅग्नेशियम 2 ग्र ॅम ऑक्सिजन बरोबर जाळला असता 5 ग्र ॅम मॅग्नेशियम ऑक्साईड निर्माण होते

जर 3 ग्रॅम मॅग्नेशियम 5 ग्र ॅम ऑक्सिजनची जाळला असता किती ग्रॅम मॅग्नेशियम ऑक्साईड तयार होते ?शोधा? तुमचे उत्तर रासायनिक संयोजनाच्या कोणत्या नियमावर आधार ित आहे?

4. अणूची रचना

(STRUCTURE OF ATOM)

अध्ययन फलश्रुती

1) अनुमध्ये असलेले भारीत कण अनूचे विविध सिद्धांत तोटे इतर शास्त्रज्ञांनी त्यांच्यावर कशी मात केली त्याचा दैनंदिन जीवनात विविध समस्थानिकांचा वापर यांची यादी करतील.

2) प्रोटॉन न्यूट्रॉन आणि इलेक्ट्रॉन शोधणारे शास्त्रज्ञ त्यांनी साधे प्रयोग कसे केले ते स्पष्ट करतील शास्त्रज्ञाने हे कण कसे शोधले ते स्पष्ट समजावून घेतील शास्त्रीने केलेल्या प्रयोगांमधून निष्कर्ष काढतील

3) वैशिष्ट्यानुसार प्रोटॉन न्यूट्रॉन आणि इलेक्ट्रॉन वेगळे ओळखू शकतील

4) हे कण कधी सापडले तेव्हा सर्वात बाहेर कवचात असलेल्या इलेक्ट्रॉनची संख्या ओळखतील

5) कॅनल रे समस्थानिके अनुक्रमांक अनुवस्तुमानांक यासारख्या व्याख्या करू शकतील

6) थॉमसन आणि बोहर यांच्या अणूच्या प्रतिकृतीच्या आकृती काढू शकतील

7) प्रोटॉन न्यूट्रॉन आणि इलेक्ट्रॉनची स्थिती काही घटक इलेक्ट्रॉन का गमावतात किंवा का मिळवितात काही घटकांची अनु वस्तुमान संख्या दशांशात असते यासारख्या विविध बाबीसाठी कारने आणि समर्थन देऊ शकतील

8) इलेक्ट्रॉनिक्स स्वरूपण लिहिण्यासाठी पाळले जाणारे नियम सांगतील

9) विविध मूलद्रव्यांचे इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण लिहतील

10) विविध मूलद्रव्यांच्या संयुजाची गणना करतील

11) दिलेल्या मूल्यांची सौद्या अनुक्रमांक अनुवस्तुमानांक प्रोटॉन न्यूट्रॉन आणि इलेक्ट्रॉन यांची संख्या ओळखती

12) निष्क्रिय वायू धन आणि ऋण आयन समस्थानिके यांची उदाहरणे देऊ शकतील

13) इलेक्ट्रॉनचे विविध कवचामध्ये वितरण करतील

14) सूत्र वापरून अनुक्रमांक अनुवस्तुमानांक न्यूट्रॉन प्रोटॉन इलेक्ट्रॉनची संख्या काढतील

15) अनुक्रमांक आणि वस्तु वा नाग यांची तुलना करतील

कठीण तेनुसार मूल्यांकन

प्रकार	शोपा	साधारण	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	10	10	02	22
खूप लहान उत्तरे (1M)	01	07	08	16
लहान उत्तरे (2 M)	03	04	03	10
मोठी उत्तरे (3 M)	03	04	02	09
मोठी उत्तरे (4 M)	01	02	01	04
मोठी उत्तरे (5 M)	00	02	00	02
एकूण	18	29	16	63

उद्दीष्ट आधारे मूल्यांकन

प्रश्न	स्मरण	आत्मसात	उपयोग	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	10	8	2	2	22
खूप लहान उत्तरे (1M)	3	6	5	2	16
लहान उत्तरे (2 M)	3	2	2	3	10
मोठी उत्तरे (3 M)	2	3	2	2	09
मोठी उत्तरे (4 M)	1	1	1	1	04
मोठी उत्तरे (5 M)	-	1	-	1	02
एकूण	19	21	12	11	63

I) खालील प्रत्येक प्रश्नासाठी चार पर्याय दिलेले आहेत योग्य पर्याय निवडा उत्तर पूर्ण करा (१ गुण)

1) अनुच्या रचनेचे मॉडेल मांडणारी पहिली व्यक्ती (सोपा)

A डाल्टन
B नील बोहर
C जे जे थॉमसन
D रुदरफोर्ड

2) 1886 मध्ये गोल्डस्टेन याने गॅस डिस्चार्ज ट्यूबमध्ये नवीन किरणोत्सर्गाचा शोध लावला (साधारण)

A कॅथोड रे
B कॅनल रे
C अल्फारे
D न्यूट्रल रे

3) कोणत्या अ नु सिद्धांताने अनु हा अविभाज्य घटक आहे असे सांगितले (सोपा)

A डाल्टन
B जे जे थॉमसन
C रुदरफोर्ड
D नील बोहर

4.) प्रोटॉनचे वस्तुमान इलेक्ट्रिकच्या वस्तुमानाच्या अंदाजे इतक पट आहे (कठीण)

A 1000
B 2000
C 10,000
D 20,000

5.) प्रोटॉनचे वस्तुमान इतके युनिट आहे (सोपा)

A 1 युनिट
B 2 युनिट
C 3 युनिट
D 4 युनिट

6.) क्रिसमस पुडिंग मॉडल किंवा कलिंगड मॉडल यांनी दिले (सोपा)

A डाल्टन
B जे जे थॉमसन
C नील बोहर
D रुदरफोर्ड

7.) अल्फा विखुरण किरणाच्या प्रयोगामध्ये कोणत्या धातूच्या पत्र्यावर अल्फा कणांचा मारा केला (सोपा)

A सोने
B चांदी
C तांबे
D लोखंड

8.) हेलियम आणिचे वस्तुमान (साधारण)

A 1 यू
B 2 यू
C 3 यू
D 4 यू

9.) रुदरफोर्डच्या प्रयोगात बहुतेक अल्फा कण सोन्याच्या पत्र्यातून गेले (साधारण)

A लहान कोनात विचलित झाले
B मोठा कोनात विचलित झाले
C विचलनाशिवाय सरळ आरपार गेले
D 180 डिगरीच्या कोणाने विचलित झाले

10.) 180 डिग्रीच्या कोणे अल्फा कण विचलित झाले यावरून असे दिसून येते की सोन्याचे अनु वस्तुमान अनूच्या आत खूप लहान आकारात एकवटले आसून त्यावर हा भार असतो (साधारण)

A धनभार
B ऋणभार
C भारविरहित
D यापैकी नाही

11.) अनूच्या त्रिज्येपेक्षा अणुकेंद्राची त्रिज्या इतकी कमी आहे (साधारण)

A 10^3

B 10^4

C 10^5

D 10^6

12.) रुदरफोर्ड अल्फा किरणांचा प्रयोगामध्ये मध्ये यांची उपस्थिती दर्शविणारा पहिला प्रयोग होता (सोपा)

A न्यूट्रॉन

B प्रोट्रॉन

C इलेक्ट्रॉन

D केंद्र

13.) वर्तुळाकार कक्षेतील कोणताही कण (साधारण)

A जड़त्व

B त्वरण

C संवेग

D स्थितीत बदल

14.) अनूच्या शेवटच्या कक्षेत जास्तीत जास्त किती इलेक्ट्रॉनिक समावून घेता येतात (सोपा)

A 2

B 8

C 18

D 32

15.) Z=6 असेल तर त्या घटकाची संयुजा (साधारण)

A 1

B 2

C 3

D 4

16.) अनुच्या शेवटच्या कक्षेतील इलेक्ट्रॉन म्हणतात (सोपा)

A संयुजा इलेक्ट्रॉन

B अंतर इलेक्ट्रॉन

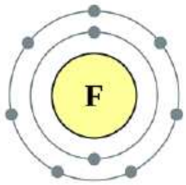
C आदर्श इलेक्ट्रॉन

D झीरो इलेक्ट्रॉन

17.) अनूच्या केंद्राभोवती वर्तुळाकार मार्गात फिरणारा कण (सोपा)

A प्रोट्रॉन
B न्यूट्रॉन
C इलेक्ट्रॉन
D पॉझिट्रॉन

18.) आकृतीत अनुच्या शेवटच्या कक्षेत किती इलेक्ट्रॉनिक्स आहेत (साधारण)



A 6
B 7
C 8
D 5

19.) अणुभट्टीत इंधन म्हणून या समस्थानिकाचा उपयोग करतात (साधारण)

A कार्बन
B कोबाल्ट
C आयोडीन
D युरेनियम

20.) जर एका मूलद्रव्याच्या अणूक्रमांक 31 आणि अनुवस्तुमानांक 15 असेल तर त्याच्यात अनुक्रमे इलेक्ट्रॉन प्रोटॉन आणि न्यूट्रॉन असतील (कठीन)

A 15 16 15
B 16 15 15
C 15 15 16

21.) अणुकेंद्रात धनभारित कण (सोपा)
A प्रोटॉन
B न्यूट्रॉन
C इलेक्ट्रॉन
D न्यूक्लिऑन

22.) खालीलपैकी कोणता घटक रासायनिक दृष्ट्या वेगळा आहे (साधारण)

A अलर्ट रोप

B समस्थानिके

C समभार

D आलोट रोप व समस्थानिके

II खालील प्रश्नांची उत्तरे एका वाक्यात लिहा (१ गुण)

1) अनूच्या तीन मूलभूत कण यांची नावे लिहा ? (सोपा)

2) अनूची K आणि य L क्ष जर इलेक्ट्रॉनिक भरलेली असेल तर त्या अणूमध्ये इलेक्ट्रॉनची संख्या किती? (साधारण)

3) लिथियम सोडियम पोटेशियम यांच्या इलेक्ट्रॉनिक सरू पण मध्ये कोणते साम्य आहे ? (साधारण)

4) अनुक्रमांक नऊ अनुवस्तुमानांक 19 असलेल्या मूलद्रव्ये प्रोटॉन व न्यूट्रॉनची संख्या काढा ? (कठीण)

5) ऑक्साइड आयर्नमध्ये उपस्थित असलेल्या संयुजा इलेक्ट्रॉनची संख्या किती आहे ? (कठीण)

6) जर एखाद्या मूलद्रव्याच्यायल कवचात पाच इलेक्ट्रॉन असतील तर त्याचे इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण लिहा ? (सरासरी)

7) प्रोटॉनना कॅनल किरण म्हणतात का ? (सरासरी)

8) X स आणि Y या दोन प्रजातीं प्रजातींच्या केंद्रांची रचना खालील प्रमाणे दिली आहे ?

	X	Y
प्रोटोन	४	५
न्यूट्रॉन	५	५

X आणि Y वस्तुमान काढा (कठीण)

9) H+ आणि H- मायनसपैकी कोणाच्या सर्वात बाहेर कक्षेत एकच इलेक्ट्रॉन आहे ? (कठीण)

10) सात संयुजा इलेक्ट्रॉन असलेल्या अनुपासून तयार होणार् या आयन वर किती शुल्क असेल का ? (कठीण)

11) अनुजा N कक्षेत जास्तीत जास्त किती इलेक्ट्रॉन असतात ? (कठीण)

12) जर एका मूलद्रव्याच्या अणूमध्ये दोन प्रोटॉन दोन इलेक्ट्रॉन असती तर त्यावर कोणता भार असेल स्पष्ट करा ? (कठीण)

13) एका मूलद्रव्याच्या समस्थानिकेची वस्तुमान संख्या लिहा? (सरासरी)

14) एक ऋणात्मक आयनामध्ये इलेक्ट्रॉन 18 असतील तर त्याचा अणुक्रमांक किती असेल? (सरासरी)

15) एका मूलद्रव्याच्या अणूमध्ये 20 प्रोटॉन न्यूट्रॉन 18 असतील तर त्याचा अणुक्रमांक काढा ? (कठीण)

16) एखाद्या मुद्रेचा समस्थानिकांची संयुजा काय किती असेल ? (सरासरी)

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुण)

1) वैद्यकीय क्षेत्रात खालील समस्थानिकांचे उपयोग लिहा ? (सोपा)

a. . कोबाल्ट b. आयोडाइन

2) रुदरफोर्डच्या अनु प्रतिकृतीच्या मर्यादांवर मात करण्यासाठी नील बोहरच्या अनु प्रतिकृतीचे प्रतिपादन करा? (कठीण)

3) कॅल्शियम आणि अरेगोन अनु्‌त एकून केंद्रांकाची संख्या 40 आहे आणि कॅल्शियम व अरेगोन अनुक्रमांक अनुक्रमे 20 व 18 हे तर या दोन मूलद्रव्यांच्या जोडीचे नाव लिहा अरेगोन अणुऊर्जा केंद्रात न्यूट्रॉनची संख्या किती ? (कठीण)

4) निष्क्रिय वायू म्हणजे काय उदाहरण द्या ? (सोपा)

5) विद्यार्थी म्हणून वेगवेगळ्या कक्षेमध्ये इलेक्ट्रॉन वितरीत करण्यासाठी तुम्ही कोणत्या पायर् या वापराल ते सांगा ? (कठीण)

6) रुदरफोर्डच्या अल्फा कणांचा विखुरण्याच्या प्रयोगामध्ये कोणत्या निरीक्षणावरून खालील परिणाम मांडण्यास प्रवृत्त केले ? (कठीण)

a) अनुतील बहुतेक जागा रिकामी असते
b) अनुचा धनभर खूप कमी जागा व्यापतो

7) अनु हे भारित कणांनी बनलेले असतात हे दाखवणार् या प्रयोगाचे वर्णन करा (कठीण)

8) अनु प्रतिकृती शोधण्यासाठी कठोर परिश्रम केलेल्या चार शास्त्रज्ञांची नावे संगा ? (साधारण)

9) नील बोहरचा अणू प्रतिकृतीच्या आधारावर कॅल्शियम अणूची प्रतिकृती काढा व नावे द्या (साधारण)

10) समस्थानिके म्हणजे काय हे हाइड्रोजनच्या समस्थानिकांची नावे लिहा ? (सोपा)

IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुण)

1) . तक्त्यातील नमुन्यामधील प्रोटॉन न्यूट्रॉन इलेक्ट्रॉन संख्येच्या आधारे जोड्या जुळवा

A. धनाग्र
B. समस्थानिके
C. समभार (कठीण)

नमूने	प्रोटॉन	न्यूट्रॉन	इलेक्ट्रॉन
अ	६	६	६
ब	१८	२२	१८
क	२०	२०	२०
ग	१३	१४	१०
इ	६	८	६

2) X या मूलद्रव्याचा अनुक्रम 27 असून यात 13 प्रोटॉन असतील तर तर

A. या मूलद्रव्याची सौधा लिहा
B. न्यूट्रॉन इलेक्ट्रॉनची संख्या लिहा
C. इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण लिहा

(साधारण)

3) प्रोटॉन न्यूट्रॉन इलेक्ट्रॉनची वैशिष्ट्ये लिहा ? (सोपा)

4) नायट्रोजन 7 न्यू ऑन 10 मॅग्नेशियम 12 यांची संयुजा काढा ? (साधारण)

5) या आकृतीतील अनूचे मॉडेल कोणी मांडले त्यांनी मांडलेला सिद्धांत सागा ? (साधारण)

6) ६. पोटेशियमची सध्या अनुक्रमांक अनुवस्तुमानांक प्रोटॉन न्युट्रॉन इलेक्ट्रॉनिक यांची संख्या लिहा ? (कठीण)

7) ७. खालील कारणांचा शोध लावणार् या शास्त्रज्ञाची नावे सागा वर्ष लिहा ?

A. प्रोटॉन
B. न्यूट्रॉन
C. इलेक्ट्रॉन (सोपा)

8) रुदरफोर्डच्या अल्फा कण विखुरणेच्या प्प्रयोगात घेतलेलेनिकाल किंवा निरीक्षणे सूचीबद्ध करा? (साधारण)

9) रुदरफोर्डच्या अनुप्रतिकृती स्पष्टीकरण द्या ? (सोपा)

V खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (४ गून)

1) शास्त्रीय कारणे द्या (साधारण)

A. सर्व समस्थानिकांचे रासायनिक गुणधर्म समान असतात
B. अनु हा भारविरहित असतो
C. निष्क्रिय वायु निष्क्रिय असतात
D. भारित कण हे अनुपेक्षा जास्त स्थिर असतात

2) खालील विधानसाठी नावे सागा (सोपा)

A. अनुमधील प्रोटॉनांची संख्या

B. मूलद्रव्याचा अनुक्रमांक समानआसून भिन्न अनुवस्तुमानांक असते .

C. भिन्न मूलद्रव्यांचे अणुक्रमांक भिन्न पण अणुवस्तुमानांक समान असतात

D. अनू केंद्रातील एकून प्रोटॉन व न्यूट्रॉनची संख्या

3) क्लोरीनचा अणू वस्तुमानांक 35.5 युनिट आहे योग्य कारणासह समर्थन द्या ? (कठीण)

4) खाली दिलेल्या मूलद्रव्यांची अनूची अनु रचना लिहा ?

A. सोडियम 11 (साधारण)
B. ऑक्सिजन 8
C. कार्बन सहा 6
D. क्लोरीन 17

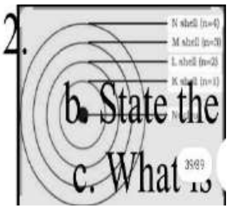
VI खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (५ गुण)

1.a) धनभारित कण हे अणुकेंद्रात असतात असे रुदरफोर्ड कसे सिद्ध केले ? (साधारण)

b) रुदरफोर्डच्या सिद्धांताच्या मर्यादा कोणत्या ? (साधारण)

c) रुदरफोर्डने प्रयोगासाठी सोन्याचा पत्रा का निवडला ? (साधारण)

1) a) आकृतीमधील या प्रतिकृती मांडणाऱ् या शास्त्रज्ञाचे नाव सागा ? (साधारण)



b) M कक्षेत जास्तीत जास्त किती इलेक्ट्रॉनिक्स जमा होऊ शकतात ? (साधारण)

9. गुरुत्वाकर्षण

(Gravitation)

शिकण्याची उद्दिष्टे:

१) विद्यार्थ्यांना गुरुत्वाकर्षणाची संकल्पना आणि गुरुत्वाकर्षणाचा सार्वत्रिक नियम कळेल

२) विद्यार्थ्यांना मुक्तपडण्याच्यास्थितीत असलेल्या वस्तू आणि गुरुत्वाकर्षणामुळे होणारे त्वरण समजेल.

३) विद्यार्थी मुक्तपणेपडणाऱ्या वस्तूंवरगतीचे नियम लागू करतील.

४) विद्यार्थी वस्तुमान आणि वजन यातील फरक स्पष्ट करतील

५) विद्यार्थ्यांना धस्टप्रेशर आणि ब्युअन्सीच्या संकल्पना समजतील

प्रश्नाचाप्रकार	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
एमसीक्यू	१	३	१	५
१गुणाचेप्रश्न	५	१		६
२गुणांचेप्रश्न	-	३	३	६
३गुणांचेप्रश्न	१	-	१	२
४गुणांचेप्रश्न	-	१	१	२
५गुणाचेप्रश्न	-	२	-	२
एकूण	७	१०	६	२३

उद्दिष्टांवर आधारित प्रश्नांचे वर्गीकरण

प्रश्नाचाप्रकार ज्ञानसमजूनघेणेअनुप्रयोगकौशल्य					
एमसीक्यू	१	३	१	-	५
१गुणाचेप्रश्न	३	२	१	-	६
२गुणांचेप्रश्न	-	५	१	-	६
३गुणांचेप्रश्न	-	१	१	-	२
४गुणांचेप्रश्न	-	१	१	-	२
५गुणाचेप्रश्न	-	१	१	-	२
एकूण	४	१३	६	-	२३

प्रश्न 1. खालील प्रत्येक प्रश्नासाठी किंवा अपूर्ण विधानांसाठी चार पर्याय दिले आहेत .योग्य पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर त्याच्या वर्णमालेसह लिहा.

1) दाबाचे S.I एकक आहे.

A. न्यूटन

B. ज्यूल

C.वॅट

D. पास्कल

2) चंद्रावरील गुरुत्वाकर्षणामुळे होणारा प्रवेग

A. पृथ्वीच्या बरोबरीचा

B. पृथ्वीपेक्षा कमी

C. पृथ्वीपेक्षा जास्त

D. शून्य

3) गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) चे मूल्य आहे.

A.6.673×10^{-11} Nm2 kg^{-2}

B.66.73×10^{-11} Nm2 kg^{-2}

C.6.673×10^{-13} Nm2 kg^{-2}

D.66.73×10^{-13} Nm2 kg^{-2}

4) वेगवेगळ्या परिस्थितीमध्ये वस्तूचे वस्तुमान नेहमी----

A. वाढते.

B. वेगवेगळे असते.

C. समान असते

D. कमी होते.

5) जर नाणे आणि पंख पोकळीमध्ये किंवा निर्वातामध्ये मुक्तपणे पडू दिले तर

A. नाणी प्रथम पृथ्वीवर पोहोचते

B. पंख प्रथम पृथ्वीवर पोहोचते.

C. पंख पृथ्वीवर पोहोचत नाही

D. दोन्ही एकाच वेळी पृथ्वीवर पोहोचतात.

प्रश्न 2. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (एक गुणांचे प्रश्न)

6) गुरुत्वाकर्षणाची व्याख्या लिहा.

7)तरंगण्याची शक्ती म्हणजे काय?

8) दाबाची व्याख्या लिहा.

9) पृथ्वीवरील गुरुत्वाकर्षणामुळे होणाऱ्या प्रवेशाचे सरासरी मूल्य किती आहे?

10) आपल्या दैनंदिन जीवनात मुक्तपणे पडणाऱ्या वस्तूंची उदाहरणे लिहा.

11) आपण स्काय डायव्हिंगला मुक्तपणे पडणाऱ्या वस्तू मानू शकतो का?

प्रश्न 3. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (दोन गुणांचे प्रश्न)

12) गुरुत्वाकर्षणाच्या वैश्विक नियमाची व्याख्या लिहा.

13) वस्तुमान आणि वजन यातील फरक लिहा.

14) आर्किमिडीजच्या तत्त्वाची व्याख्या लिहा.

15) दोन वस्तूंमधील गुरुत्वाकर्षण बलावर कोणते घटक परिणाम करतात?

16) गुरुत्वाकर्षणामुळे निर्माण होणाऱ्या त्वरणाची(g) किंमत पृथ्वीच्या ध्रुवावर व विषुववृत्तावर वेगळी असते ते स्पष्ट करा.

17) मुक्तपणे पडणाऱ्या वस्तूंवर कोणते बल कार्य करते? जर आपल्याकडे नगडणे वस्तुमान असेल तर आपण फक्त पणे पडण्यापासून वाचू शकतो का? जर नसेल तर कारण द्या.

प्रश्न 4. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.(तीन गुणांचे प्रश्न)

18) गुरुत्वाकर्षणाच्या वैश्विक नियमाचे महत्त्व लिहा.

19) 20 किलो व 30 किलो वजनाच्या दोन वस्तू मधील अंतर 2 मीटर असल्यास वस्तूंमध्ये गुरुत्वाकर्षणीय त्वरण काढा.$G= 6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$

प्रश्न 5. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (चार गुणांचे प्रश्न)

20) एक गाडी कड्यावरून 0.4 सेकंदात जमिनीवर पडते. समजा $g=10ms^{-2}$ असेल तर

A. जमिनीवर आदळताना तिचा वेग किती असेल?
B. 0.4 सेकंदात तिचा सरासरी वेग किती असेल?
C. कडा जमिनीपासून किती उंचीवर असेल?

21) पृथ्वीवरील गुरुत्वाकर्षण g मुळे होणाऱ्या प्रवेगाचे मूल्य वैश्विक नियम वापरून काढा.

($G=6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$पृथ्वीचे वस्तुमान $=6 \times 10^{24}$ किलो, पृथ्वीची त्रिज्या$=6.4\times 10^6$ मीटर)

प्रश्न 6. खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (पाच गुणांचे प्रश्न)

22) एका टेबलाच्या पृष्ठभागावर एक लाकडी ठोकळा ठेवलेला आहे. त्याचे वस्तुमान 6 किलो असून त्याची परिमाणे 40 सेमी × 20 सेमीआहेत. तरलाकडी ठोकळ्याने आडव्यास्थितीत टेबलाच्या पृष्ठभागावर प्रयुक्त केलेला दाब काढा. जेव्हा

अ) 30 सेंमी ×20सेंमी

ब) 50 सेंमी × 30 सेंमीयाबाजूपृष्ठभागावरअसताना

23) आर्किमिडीजचेतत्वएकाप्रयोगाद्वारेस्पष्टकराआणित्याचेउपयोगलिहा.

10. कार्य आणि ऊर्जा

(Work and Energy)

विद्यार्थी काय शिकतील:

1. कार्याची वैज्ञानिक व्याख्या देणे

2. सकारात्मक आणि नकारात्मक कार्यातील फरक स्पष्ट करणे

3. "शक्ती" म्हणजे काय ते सांगणे

4. ऊर्जा स्रोत आणि प्रकार समजावून सांगणे

5. गतिज ऊर्जा म्हणजे काय ते वैज्ञानिक आणि गणितीय दृष्टिकोनातून सांगणे

6. संभाव्य ऊर्जा वैज्ञानिक आणि गणितीय भाषेत सांगणे

7. गतिज आणि संभाव्य ऊर्जा यातील फरक स्पष्ट करणे आणि उदाहरणे देणे

8. ऊर्जा रूपांतरण नियम सांगणे आणि दैनंदिन जीवनातील उपयुक्तता स्पष्ट करणे

9. कार्य दर किंवा कार्यशक्ती सांगणे

10. कार्य, गतिज ऊर्जा, संभाव्य ऊर्जा आणि शक्तीवर आधारित गणिती उदाहरणे सोडवणे

प्रश्नाचाप्रकार	सोपे	सरासरी	कठीण	एकूण
एमसीक्यू	4	3	0	7
१गुणाचेप्रश्न	7	5	2	14
२गुणांचेप्रश्न	2	5	3	10
३गुणांचेप्रश्न	1	1	2	4
एकूण	14	12	9	35

उद्दीष्ट आधारे मूल्यांकन

प्रश्न	स्मरण	आत्मसात	उपयोग	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	2	5	0	0	7
खूप लहान उत्तरे (1M)	6	6	2	0	14
लहान उत्तरे (2 M)	2	1	7	0	10
मोठी उत्तरे (3 M)	0	2	2	0	4
एकूण	10	14	11	0	35

I) उदाहरण प्रश्न

1. कार्य किंवा ऊर्जा याचे SI एकक कोणते आहे? (सोपे)

A. वॅट

B. न्यूटन

C. ओम

D. जूल

2. विद्युत् पेशीतील ऊर्जा परिवर्तन (मध्यम)

A. विद्युत् ऊर्जा → यांत्रिक ऊर्जा

B. विद्युत् ऊर्जा → रासायनिक ऊर्जा

C. रासायनिक ऊर्जा → विद्युत् ऊर्जा

D. रासायनिक ऊर्जा → विद्युत् ऊर्जा

3. एखाद्या शरीराच्या विस्थापनाच्या दिशेने बल लावल्यावर केलेले कार्य (मध्यम)

A. सकारात्मक असते

B. नकारात्मक असते

C. शून्य असते

D. सम असते

4. एखाद्या शरीरावर बल लावल्याने ते शरीर बलाच्या दिशेने हलते (मध्यम)

A. वस्तूची गतिज ऊर्जा वाढते

B. वस्तूची गतिज ऊर्जा कमी होते

C. वस्तूच्या ताणशक्तीमध्ये वाढ होते

D. वस्तूच्या ताणशक्तीमध्ये घट होते

5. संभाव्य ऊर्जा व गतिज ऊर्जेचा एकूण योग (सोपे)

A. रासायनिक ऊर्जा

B. यांत्रिक ऊर्जा

C. उष्णता ऊर्जा

D. ऊर्जा संरक्षणाचा नियम

7. 1kWh = (सोपे)
A. 36 x 10^6 जूल
B. 3.6 x 10^6 जूल
C. 3.6 x 10^9 जूल
D. 36 x 10^9 जूल

8. कार्य झाले आहे हे सिद्ध करणाऱ्या दोन अटी लिहा. (मध्यम)

9. एखाद्या शरीरावर बल लावल्यावर

10. 1 जूल कार्य याचा अर्थ स्पष्ट करा. (सोपे)

11. शरीरावर बल कार्य करत नसेल तर विस्थापन होते का? योग्य कारणासह उत्तर द्या. (मध्यम)

12. शरीरावर अनेक बल कार्य करत असतानाही त्वरण शून्य आहे — तुम्हाला हे विधान मान्य आहे का? कारणासह स्पष्टीकरण द्या. (कठीण)

13. ऊर्जा म्हणजे काय? ऊर्जा यासाठी SI एकक सांगा. (कठीण)

14. ऊर्जा कोणत्या प्रकारांची असते? (सोपे)

15. सायकल चालवताना कोणकोणत्या प्रकारचे ऊर्जा रूपांतरण होते ते समजावून सांगा.

16. तुम्ही मोठा दगड ढकलण्याच्या प्रत्येक अपयशी प्रयत्नात ऊर्जा हस्तांतरित झाली का? तुम्ही खर्च केलेली ऊर्जा कुठे गेली? (मध्यम)

17. १ वॅट क्षमतेची व्याख्या द्या. (सोपे)

18. क्षमता म्हणजे काय? क्षमतेचे सूत्र लिहा. (सोपे)

19. सरासरी क्षमता म्हणजे काय? (सोपे)

20. ऊर्जा मोजण्याची व्यापारी एकक कोणती? (सोपे)

21. पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या उपग्रहावर गुरुत्वाकर्षणामुळे किती कार्य केले जाते? योग्य कारणासह उत्तर द्या. (कठीण)

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (२ गुण)

22. एका व्यक्तीने डोक्यावर गवताचे ओझे ३० मिनिटे वाहून नेले आणि दमले. त्याने कार्य केले आहे का? उत्तराचे योग्य कारण द्या. (कठीण)

23. एका वस्तूवर ७N बल कार्य करते आणि त्या दिशेने विस्थापन ५m आहे. बल सतत कार्य करत असल्यास केलेले कार्य किती? (मध्यम)

24. बैलाच्या जोडीनं नांगरावर १४०N बल लावले. जमीन १५m लांब आहे. जमीन नांगरताना केलेले कार्य किती? (मध्यम)

25. गतिज ऊर्जा म्हणजे काय? तिचे सूत्र लिहा. (सोपे)

26. मुक्तपणे पडणारी वस्तू अखेरीस जमिनीवर पोहोचून थांबते. तिची गतिज ऊर्जा किती? (मध्यम)

27. १५kg वस्तू ४m/s स्थिर वेगाने हालते. तिच्याकडे किती गतिज ऊर्जा आहे? (मध्यम)

28. संभाव्य ऊर्जा म्हणजे काय? तिचे सूत्र लिहा. (सोपे)

29. जर १०kg वस्तू जमिनीसून ६m उंच असेल, तर तिची संभाव्य ऊर्जा किती? ($g = 9.8ms^{-2}$) (कठीण)

30. एक इलेक्ट्रिक बल्ब 10 सेकंदात 100 जूल विद्युत ऊर्जा वापरतो. त्याची सरासरी क्षमता (पॉवर) किती असेल?

31. एका ६०W बल्बचा दररोज ६ तास वापर केला जातो. एका दिवसात त्या बल्बद्वारे किती ऊर्जा वापरली जाते? एककात उत्तर द्या. (कठीण)

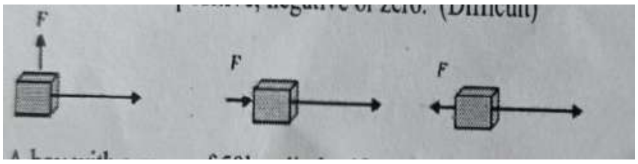
III) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या: (३ गुण)

32. खालील ऊर्जा प्रकारांना संभाव्य किंवा गतिज ऊर्जा म्हणून वर्गीकृत करा:

अ. वाहते पाणी, दाबलेली झ ressort, चालता बस, ताणलेला रबर बँड, धनुष्यातून सुटलेले बाण, इमारतीवर ठेवलेला दगड. (सोपे)

33. मुक्तपणे पडणाऱ्या शरीराची गतिज ऊर्जा कमी होत जाते. हे ऊर्जा संरक्षणाच्या नियमाचे उल्लंघन करते का? योग्य कारणासह स्पष्टीकरण द्या. (कठीण)

34. खालील उदाहरणांमध्ये ‘F’ बल ‘M’ वस्तूवर कार्य करत आहे. विस्थापन पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आहे. चित्रांचा अभ्यास करा आणि कार्य सकारात्मक, नकारात्मक की शून्य आहे हे ठरवा. (कठीण)



35. ५०kg वजनाचा मुलगा ४५ पायऱ्या ९ सेकंदात चढतो. प्रत्येक पायरीची उंची १५cm आहे. त्याची क्षमता शोधा ($g = 10ms^{-2}$). (मध्यम)

11. ध्वनी (Sound)

अध्ययन निष्पत्ती

विद्यार्थ्यांनो,

1. मानवामध्ये ध्वनि निर्मितीची प्रक्रिया स्पष्ट करतात.

2. अनुतरंग व अवतरंग यामधील

3. फरकाची पट्टी तयार करतात.

4. . तरंग, तरंग विस्तार, तरंग लांबी, आवर्तन काल आणि ध्वनीचा वेग यांच्या व्याख्या देतील.

5. तरंग, तरंग विस्तार,आवर्तन काल आणि ध्वनीचा वेग यांचे आंतरराष्ट्रीय एकक समजून घेतात.

6. सूर, आवाज ,प्रतिध्वनी, गुनीत प्रतिध्वनी, श्रवणातीतध्वनी व इन्फ्रासोनिक ध्वनी यामधील फरकाची यादी करतात.

7. ध्वनी शी संबंधित उदाहरणे सोडवतात.

8. गुणीत प्रतीध्वनीच्या उपयोगाची यादी करतात.

9. इको कार्डिओग्राफी आणि अल्ट्रासोनिक स्कॅनर तंत्रज्ञान विवरण करतात.

उद्देशानुसार प्रश्नांचे वितरण

प्रश्नाचे विवरण	मरण	आकलन	उपयोजन	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	4	6	-	-	10
अति लहान उत्तरे	6	5	-	-	11
लहान उत्तरे	3	3	-	-	6
दीर्घ उत्तरे (3 गुण)	-	2	1	2	5
दीर्घ उत्तरे (4 गुण)	-	2	1	-	3
एकूण	13	18	2	2	35

कठीण तेवर आधारित प्रश्नांचे वितरण

प्रश्नाचे विवरण	सुलभ	साधारण	कठीण	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	2	4	4	10
अति लहान उत्तरे	4	4	3	11
लहान उत्तरे	3	2	1	6
दीर्घउत्तरे (3 अंक)	-	2	3	5
दीर्घ उत्तरे (4 अंक)	-	2	1	3
एकूण	9	14	12	35

I) खालीलपर्यायांपैकीयोग्यपर्यायनिवडूनलिहा.

1. वस्तूच्या---------- मुळे ध्वनीची निर्मिती होते. (सुलभ)

A) गती

B) अडथळा

C) कंपन

D)घुमने

2. मानवा मध्ये ध्वनी --------च्या कंपनामुळे निर्माण होतो.(सुलभ)

A) ध्वनी तंतू

B)स्वरतंतू

C) स्नायू तंतू

D)अक्षतंतू

3. ध्वनि तरंग हे माध्यमातील कणांच्या गती द्वारे प्रेरित केले जातात त्यांना --------म्हणतात. (कठीण)

A) विक्षोभ

B) यांत्रिक तरंग

C)अवतरंग

D)अनुतरंग

4. ध्वनी तरंग --------- तरंगाचे उदाहरण आहे.(कठीण)

A) अनुतरंग

B) अवतरंग

C)अनुप्रसरण

D)भूकंप लहरी

5) प्रतिध्वनी ऐकण्यासाठी परावर्तक पृष्ठभाग व आवाजाचे स्त्रोत यामधील कमीत कमी अंतर--- (कठीण)

A) 17.2m

B) 172m

C) 1.72m

D) 0.172m

6) मानवा मधील ध्वनीचा श्राव्यपल्ला------------(कठीण)

A) 20KHz----20,000KHz

B) 20KHz---2000Hz

C) 20KHz---40KHz.

D) 20khz---30KHz

7)ध्वनीतरंगाचे प्रसारण यामाध्यमांमध्येमध्ये होत नाही.(साधारण)

A) घन

B) द्रव

C) वायू

D) निर्वात

8) कॉन्सर्ट हॉलमध्ये खालील गुण असले पाहिजेत.(कठीण)

A) आवाज वाढवला पाहिजे

B) ध्वनी परावर्तित झाला पाहिजे

C) ध्वनी प्रसारित करणे आवश्यक आहे

D) ध्वनी शोषण्याससक्षम असणे आवश्यक आहे

9. आमच्या मेंदूमध्ये ध्वनीची संवेदना राहण्याचा कालावधी. (साधारण) (

A) 0.1 सेकंद

B) 0.5 सेकंद

C) 0.8 सेकंद

D) 0.3 सेकंद

10. श्रवण यंत्र हे -----च्या साह्याने कार्य करणारे इलेक्ट्रॉनिक उपकरण आहे.(साधारण)

A) सौर ऊर्जा

B) कोरडा सेल

C)विद्युत शक्ती

D)मायक्रोफोन

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (एक गुणाचे प्रश्न)

11. माध्यम म्हणजे काय? (साधारण)

12. तरंग म्हणजे काय?(सुलभ)

13. कंपन म्हणजे काय?(सुलभ)

14. तरंग लांबी म्हणजे काय? (सुलभ)

15. ध्वनी तरंगाची वारंवारता म्हणजे काय?(साधारण)

16. ध्वनि लहरींचा आवर्तन काल म्हणजे काय?(कठीण)

17. ध्वनीची तीव्रता म्हणजे काय?(कठीण)

18. तरंग विस्तार म्हणजे काय? (साधारण)

19. ध्वनी लहरींचा वेग म्हणजे काय? (कठीण)

20. प्रतिध्वनी म्हणजे काय? (सुलभ)

21. घूमने **म्हणजे काय? (साधारण)**

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (2 गुण)

22. अनुतरंग व अवतरंग यातील फरकलिहा.(कठीण)

23. खालील ध्वनी तरंगाचे आंतरराष्ट्रीय एकक लिहा. (सुलभ)

a) तरंग लांबी,

b) तरंगकाल,

c) वारंवारता,

d) वेग

24. खालील व्याख्या लिहा (साधारण)

a) सूर,

b) आवाज

25. संगीत व गोंगाट यातील फरक लिहा.(सुलभ)

26. इन्फ्रासोनिक ध्वनी व अतिश्रवणातील ध्वनी (अल्ट्रासाउंड ध्वनी) यातील फरक लिहा (सुलभ)

27. इको कार्डिओग्राफी तंत्रज्ञानाचे विवरण करा (साधारण)

IV) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा(3 गुण)

28. एका ध्वनी तरंगाची वारंवारता 2Kz असून तरंग लांबी 35 cm असेल तर 1.5km अंतर जाण्यासाठी किती वेळ लागेल?(कठीण)

29. खालील माध्यमांमध्ये ध्वनीचा वेग सांगा(कठीण)

A) ॲल्युमिनियम

B) लोखंड

C) काच

D) पाणी

E) हायड्रोजन

F) हवा

30. घूमने कसे कमी केले जाते?(साधारण)

31.एकमनुष्य उंच कड्याजवळ उभा राहून टाळीवाजवितो आणि त्याचा प्रतिध्वनी 2sनंतर ऐकायला येतो. ध्वनीचा वेग 346msघेतला उंच कडा आणि मनुष्य यामध्ये आंतर किती असेल?

32.ध्वनीच्या गुणीत परावर्तनाची यादी करा (साधारण)

V) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (4 अंक)

33.अतिश्रवणातीत ध्वनीच्या उपयोगाची यादी करा(साधारण)

34. अल्ट्रासोनोग्राफी तंत्रज्ञानाचे विवरण करा.(साधारण)

35. धातूच्या ब्लॉक मधील भेगा व दोष शोधण्याच्या पद्धतीचे वर्णन करा. (कठीण)

12. खाद्यस्त्रोता मधील सुधारणा

Improvement food resources

अध्ययन निष्पत्ती

1. पोषक तत्वे आणि स्त्रोत यांचा अर्थ समजावून घेतात.

2. पिक उत्पादनाचे टप्पे आणि महत्त्व समजावून घेतात .

3. ऋतू आणि त्यांचे प्रकार आणि पिकेयाबद्दल समजावून घेतात.

4. ट्रान्सजेनिकवनस्पतींचे उपयोग समजावून घेतात.

5. पीक सुधारणेमध्ये जैविक आणि अजैविक घटकांचे इष्ट गुणधर्म आणि प्रभाव याबद्दल समजून घेतात.

6. वनस्पतींचे पोषक घटक आणि त्यांचे प्रकार उदाहरणासहित समजून घेतात.

7. खतांचे प्रकार त्यांचे उपयोगवखतांच्या अतिवापरामुळे निर्माण होणाऱ्या समस्या याबद्दल जाणतात.

8. जलसिंचन, जलसिंचनाच्या पारंपारिक पद्धती व पिकांचे संरक्षण व्यवस्थापन याबद्दल समजून घेतात.

9. दुग्ध व्यवसाय व त्याची आवश्यकता पशुपालन व पशुपालनाच्या पद्धती समजून घेतात.

काठीण्यतेवर आधारित गुण वितरण प्रश्न.

प्रश्न	सुलभ	साधारण	कठीण	एकूण
बहु पर्यायी प्रश्न	4	1	----	5
1अंकाचे प्रश्न	23	5	---	28
2 अंकाचे प्रश्न	6	18	--	24
3 अंकाचे प्रश्न	--	--	2	2
4 अंकाचे प्रश्न	--	--	3	3
5 अंकाचे प्रश्न	__	--	--	--
एकूण	33	24	5	62

उद्देशानुसार अंक वितरण

प्रश्न	स्मरण	आकलन	उपयोजन	कौशल्य	एकूण
बहुपर्यायी प्रश्न	4	1	1	-	6
1 अंकाचे प्रश्न	16	10	2	--	28
2 अंकाचे प्रश्न	9	9	1	----	19
3 अंकाचे प्रश्न	--	4	2	--	6
4 अंकाचे प्रश्न	2	1	--	--	3
5 अंकाचे प्रश्न	--	--	--	--	--
एकूण	31	25	6	--	62

I) योग्य पर्याय निवडा

1) जून ते सप्टेंबर दरम्यान घेतलरी जाणारे पीके (सुलभ)

अ) खरीप पीके

ब)रब्बी पीके

क) हंगामी पीके

ड)पावसाळी पीके

2) वनस्पतींना हवेतून मिळणारे पोषक घटक कोणते? (सुलभ)

अ) कार्बन

ब) हायड्रोजन

क)नायट्रोजन

ड)फॉस्फरस

3) भारतात आढळणारे उत्तम जातीची गाय कोणती? (सुलभ)

अ) बॉस इंडिकस

ब)बॉस बुबालीस

क)जर्सी

ड)ब्राऊन स्विस

4) केवळ मासांसाठी विकसित केलेली कोंबडीची जात कोणती?(सुलभ)

अ) केलीस

ब)ब्रायर्स

क)एसील

ड)लेगहॉर्न

5) मोती निर्माण करणाऱ्या शंख माशाचे नाव सांगा.

अ) मुलेट्स

ब) पर्ल स्पॉट्स

क)टूना

ड)पर्ल ऑईस्टर

6) व्यावसायिक मध उत्पादनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या मधमाशांच्या भारतीय स्थानिक जाती कोणत्या?
(साधारण)

अ) एफ एस सेरेना इंडिका

ब) एपीसी डोरसटी

ड)एपीस मेलीफेरा

II) खालील प्रश्नांची उत्तरे एक वाक्यात लिहा.

7) आहार म्हणजे काय? (सुलभ)

8) कार्बोहायड्रेट्स पुरवणारे अन्न स्त्रोत सांगा.(सुलभ)

9) आपल्याला प्रथिने पुरविणारे अन्न स्तोत्र सांगा. (सुलभ)

10) चरबीचे स्त्रोत सांगा. (सुलभ)

11) जनावरांसाठी अन्न म्हणून उगवणाऱ्या गवताचे नाव सांगा. (सुलभ)

12) कडधान्य, द्विदलधान्य, फळे आणि पालेभाज्या पासून मिळणाऱ्या पोषक तत्वांची नावे सांगा. (सुलभ)

13) कोणत्या दोन हंगामात पिके घेतली जातात ते सांगा. (सुलभ)

14) संकर म्हणजे काय? (सुलभ)

15) ट्रान्सजेनिक वनस्पती म्हणजे काय? (सुलभ)

16) पिकांच्या जातीतील सुधारणा म्हणजे काय?(सुलभ)

17) पीक उत्पादन व्यवस्थापन म्हणजे काय? (सुलभ)

18) पोषण व्यवस्थापन म्हणजे काय?(सुलभ)

19) मोठे पोषक अन्नघटक म्हणजे काय?(सुलभ)

20) सूक्ष्म पोषक अन्नघटक म्हणजे काय?(सुलभ)

21) खत म्हणजे काय? (सुलभ)

22) सेंद्रिय खत म्हणजे काय?(सुलभ)

23) रासायनिक खत म्हणजे काय (सुलभ)

24) तण म्हणजे काय ?(सुलभ)

25) दुग्ध व्यवसाय म्हणजे काय?(सुलभ)

26) पशु संगोपन म्हणजे काय?(सुलभ)

27) भारतात आढळणाऱ्या गाई आणि म्हशींच्या जातींची नावे सांगा. (साधारण)

28) दूध उत्पादन वाढवणाऱ्या गाईच्या जातींची नावे सांगा.(साधारण)

29) गायीच्या यकृताला नुकसान पोहोचवणाऱ्या चपट्या कृमी चे नाव सांगा (सुलभ)

30) कुक्कुटपालन म्हणजे काय? (सुलभ)

31) अंडी आणि मांसाच्या उत्पादनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या कोंबडीच्या जातींची नावे सांगा.(सुलभ)

32) मधाच्या व्यवसायिक उत्पादनासाठी वापरल्या जाणाऱ्या मधमाशांच्या स्थानिक जातींची नावे सांगा. (सुलभ)

33) मधाचे उत्पादन वाढविण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या इटालियन मधमाशीचे नाव सांगा. (सुलभ)

34) मत्स्य उत्पादनाचे प्रकार सांगा. (सुलभ)

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या. (2 गुण)

35) खरीप काळ म्हणजे काय? या काळात घेतल्या जाणाऱ्या पिकांची नावे सांगा.(साधारण)

36) पिकांचे दोन काळ कसे ठरवले जातात?(साधारण)

37) रब्बी काळ म्हणजे काय? या काळात घेतल्या जाणाऱ्या पिकांची नावे सांगा.(साधारण)

38) सेंद्रिय खत व रासायनिक खत यातील फरक लिहा. (साधारण)

39) जैविक आणि अजैविक घटकांचा पिकांच्या उत्पादनावर कसा परिणाम होतो?(कठिण)

40) पिकांच्या परिपक्वता कालावधीत बदल करण्याचे फायदे सांगा. (कठिण)

41) हवा, पाणी आणि माती द्वारे वनस्पतींना मिळणारी पोषक तत्वे कोणती?(सुलभ)

42) पोषक तत्त्वांच्या कमतरतेमुळे वनस्पतीवर होणारे परिणाम सांगा.(सुलभ)

43) सेंद्रिय खतांचे फायदे सांगा.(साधारण)

44) सेंद्रिय खतांचे वर्गीकरण करा.(सुलभ)

45) मिश्र खत कसे तयार केले जाते?(साधारण)

46) मिश्र खताचे फायदे सांगा.(साधारण)

47) कीटक पिकावर कोणत्या तीन मार्गाने प्रभावित करतात.(साधारण)

48) अन्नधान्याची साठवण कशा पद्धतीने केली जाते?(साधारण)

49) शेती इतकेच पशुपालन सुद्धा कसे महत्त्वाचे आहे? (साधारण)

50) पशुपालनाचे प्रकार सांगा.(सुलभ)

51) कुक्कुटपालनाचे व्यवस्थापन कसे करतात? (साधारण)

52) मत्स्यपालन अति महत्त्वाचे का आहे?(साधारण)

53) मत्स्यपालनाचे दोन प्रकार सांगा.(सुलभ)

IV) खालील प्रश्नांची उत्तरे तीन चार वाक्यात लिहा. (3 गुण)

54) पिकांच्या सुधारण्यासाठी पिकांची कोणती वैशिष्ट्ये अपेक्षित आहेत?(कठीण)

55) रासायनिक खते वापरण्याचे फायदे सांगा.(साधारण)

56) रासायनिक खतांच्या अतिवापराचे तोटे सांगा. (साधारण)

57) हिरवे खत म्हणजे काय? त्याचे फायदे सांगा.(साधारण)

58) सेंद्रिय शेती म्हणजे काय? सेंद्रिय शेती पद्धतीचे फायदे स्पष्ट करा. (सुलभ)

59) एकात्मिक मत्स्यपालन म्हणजे काय? त्याचे उपयोग स्पष्ट करा. (साधारण)

V) सविस्तर उत्तरे लिहा (4 गुण)

60) पिकांच्या जातीमध्ये सुधारणा घडवण्याची टप्पे थोडक्यात स्पष्ट करा.(कठीण)

61) जलसिंचन म्हणजे काय? जलसिंचनाच्या पारंपारिक पद्धती कोणत्या? (कठीण)

62) पिके काढण्याच्या पद्धतीचे वर्णन करा.(कठीण)

उत्तरे Answeres

प्रकरण -1 आपल्या सभोवतालचे पदार्थ

(Matter in our surroundings)

1) C. रंग

2) A. एकत्रीकरण

3) C. संप्लवन

4) A.संप्लवन

5) D.तांबे

6) B. स्थायू कार्बन डाय ऑक्साईड

7) A. पास्कल

8) पदार्थ म्हणजे कोणतीही वस्तू जी जागा व्यापते आणि ज्याला वस्तुमान असते.

9) घनरूप,द्रवरूप,वायुरूप.

10) गरम मसालेदार पदार्थांचे रेणू हवेत लवकर पसरतात ज्यामुळे वास दूरवर पसरतो आणि आपल्याला तो वास cf लवकर येतो. थंड पदार्थांच्या रेणूंची गती कमी असल्याने ते लवकर पसरत नाहीत त्यामुळे त्यांचा वास घेण्यासाठी आपल्याला जवळ जावे लागते.

11) वितळण्याची प्रक्रिया म्हणजे स्थायू अवस्थेतून द्रव अवस्थेत जाणे.

12) केल्विन

13) अप्रकट उष्णता म्हणजे पदार्थाच्या अवस्थेत बदल घडवून आणण्यासाठी लागणारी उष्णता. या उष्णतेमुळे तापमान बदलत नाही परंतु त्याची अवस्था बदलते जसे की घन ते द्रव किंवा द्रव ते वायू

14) वातावरणाच्या दाबाला त्याच्या द्रवणांकाला 1kg स्थायू पदार्थाचे द्रव अवस्थेत रूपांतर करण्यास लागणाऱ्या उष्णता ऊर्जेच्या राशीला विलयनाची अप्रकट उष्णता म्हणतात.

15) वातावरणाच्या दाबाला ज्या तापमानला द्रव उखळू लागतो त्याला उत्कलन बिंदू असे म्हणतात.

16) स्थिर तापमानावर द्रव पदार्थाचे वायूमध्ये रूपांतर करण्यासाठी लागणाऱ्या उष्णता ऊर्जेला बाष्पीभवनाची अप्रकट उष्णता असे म्हणतात

17) डांबर गोळ्या ज्या नॅपथॅलीन या संयुगापासून बनलेल्या असतात त्याचे तापमान वाढल्यावर संपलवन होते . त्यामुळे त्या हळूहळू वायू मध्ये रूपांतरित होतात आणि म्हणूनच त्या पूर्णपणे नाहीशा होतात.

18) उत्कलन बिंदू पर्यंत न जाता द्रवाचे रूपांतर वाफेत होणाऱ्या या अपूर्व घटनेला बाष्पीभवन असे म्हणतात.

19) उन्हाळ्यात मातीच्या भांड्यात पाणी थंड राहते कारण मातीचे भांडे सच्छिद्र असते या छिद्रामधून पाणी बाहेर येते आणि बाष्पीभवन होते बाष्पीभवनामुळे उष्णता शोषली जाते ज्यामुळे पाणी थंड होते.

20) त्यातील कण तळव्यातून व सभोवतालच्या हवेतून ऊर्जा शोषून बाष्पीभूत होतात त्यामुळे हाताचा तळवा थंड लागतो.

21) 1. द्रव्य कणादरम्यान मोकळी जागा असते.

2) द्रव्य कणांची सतत हालचाल होत असते.

3. द्रव्य कण एकमेकांना आकर्षण करून घेतात

22) लाकडी टेबलला स्थायू म्हणतात कारण त्याचे निश्चित आकारमान आणि आकार असते. स्थायू मध्ये कण एकमेकांना घट्ट चिकटलेले असतात त्यामुळे त्यांचा आकार बदलणे कठीण असते.

23) परफ्यूमचा सुगंध काही अंतरावर पोहोचण्याचे मुख्य कारण म्हणजे सुगंधित कणांचे हवेतील मिश्रण परफ्युमच्या कणाचे हवेतील रेणुशी टक्कर ज्यामुळे ते सर्वत्र पसरतात आणि या प्रक्रियेमुळे परफ्युमचा सुगंध आपल्या नाकापर्यंत पोहोचतो.

24) जेव्हा एखादा घन वितळतो तेव्हा त्याचे तापमान स्थिर राहण्याचे कारण म्हणजे वितळण्याच्या प्रक्रियेदरम्यान उष्णता शोषली जाते. ही उष्णता गुप्त उष्णता म्हणून ओळखली जाते आणि ती पदार्थाचे तपमान वाढवण्याऐवजी त्यांच्या स्थितीत बदल घडवते यामुळे वितळण्याची प्रक्रिया पूर्ण होईपर्यंत तापमान स्थिर राहते.

25) उकळत्या पाण्याच्या तुलनेत वाफेमुळे जास्त गंभीर भाजणे शक्य आहे कारण वाफेमध्ये पाण्याची उष्णता अधिक असते वाफ त्वचेवर जमा झाल्यावर ती लगेचच संघणित होते आणि त्वचेला उष्णता जलद गतीने सोडल्यामुळे गंभीर चटके बसतात.

26) बाष्पीभवनावर परिणाम करणारे घटक खालील प्रमाणे आहेत.

1 तापमान - उच्च तापमान, बाष्पीभवनाचा दर वाढवते.

2. पृष्ठभाग क्षेत्रफळ- जास्त पृष्ठभाग क्षेत्रफळ बाष्पीभवनाचा दर वाढवते.

3. हवेचा दाब- कमी दाब बाष्पीभवनाचा दर वाढविते.

4. हवेची गती - वाऱ्याची गती वाढल्यास बाष्पीभवनाचा दर वाढतो.

5. आद्रता- हवेतील आद्रता कमी असल्यास बाष्पीभवनाचा दर वाढतो.

27) आपण चहा किंवा दूध प्लेट मधून लवकर पितो कारण प्लेटचा पृष्ठभाग ग्लास पेक्षा मोठा असतो यामुळे प्लेटमधील द्रव पदार्थातून उष्णता लवकर बाहेर पडते ज्यामुळे ते लवकर थंड होते ग्लासमध्ये उष्णता बाहेर पडण्याचा दर कमी असतो ज्यामुळे द्रव पदार्थ थंड होण्यास जास्त वेळ लागतो.

28) सुती कपडे घाम नीटपणे शोषून घेतात व हवेत त्याचे सुलभ बाष्पीभवन होते.

29) 25^0C या तापमानावर पाणी द्रव स्थितीत असते. O^0C या तापमानावर पाणी गोठून बर्फ बनते.
100^0C या तापमानावर पाणी उकळते आणि त्याची वाफ बनते

(30) (a)300K=300-273.15=26.85^{0}C (b)23K=23-273.15=-250.15^{0}C (c)470K=470-273.15=196.85^{0}C.

31) दृढता - दृढता म्हणजे पदार्थाची बाह्य शक्तीला विरोध करण्याची क्षमता. संकुचितता - संकुचितता म्हणजे पदार्थावर दाब दिल्यावर त्याचे आकारमान कमी होण्याची क्षमता. घनता - घनता म्हणजे पदार्थाच्या प्रती एकक आकारमानातील वस्तुमान.

32) हवा- हवेतील कण एकमेकापासून दूर असतात आणि त्यांच्यामध्ये फारसे बंधन नसते त्यामुळे आपण आपला हात हवेतून सहज हलवू शकतो. लाकूड - घट्टपणे एकमेकांना जोडलेले असतात ज्यामुळे ते अधिक मजबूत होतात लाकडाच्या घनदाट भागातून हात हलवण्यासाठी आपल्याला अधिक शक्तीची आवश्यकता असते कारण कण एकमेकांना विरोध करतात.

33) स्थायू - आकार आणि आकारमान असते. व्यवस्थित कोण अत्यंत जवळ आणि व्यवस्थित असतात. अनुमधील मजबूत आकर्षण शक्ती असते द्रव्य - निश्चित आकार नाही परंतु निश्चित आकारमान असते. कण एकमेकांच्या जवळ परंतु अनियमित स्थितीत असतात. अनु मधील मध्यम आकर्षण शक्ती असते. वायु - निश्चित आकार आणि आकारमानही नसते. कण एकमेकापासून खूप दूर स्थित असतात.

34) अमोनियम क्लोराइडच्या संपलवन आकृती

2. आपल्या सभोवतालचे द्रव्य शुद्ध आहे?

(Is matter around us pure)

1) B) शुद्ध पाणी

2) C) पाण्यात साखर

3) C) दूध

4) B) टिंडॉल परिणाम

5) A) बर्फाचे वितळणे

6) द्रव्याचे एकुलते एक शुद्ध स्वरूप म्हणजे पदार्थ (द्रव्य) होय.

7) मिश्रण म्हणजे एकापेक्षा अधिक पदार्थ निश्चित प्रमाणात मिसळलेले असतात.

8)-द्रावण म्हणजे दोन किंवा अधिक पदार्थांचे समंग मिश्रण आहे.

9)-कलिल हे विषमांग मिश्रण

असून त्यांच्या कणाचा आकार इतका सूक्ष्म असतो की हे डोळ्यांना दिसत नाहीत.

10)-विषमांग प्रणालीचे द्रावण ज्यात स्थायू द्रवात विखुरलेले असतात अशा द्रवणांना निलंबन म्हणतात.

11)-मूलद्रव्य हे पदार्थाचे मूळ रूप असून रासायनिक क्रियेने त्याचे अन्य साध्या पदार्थात विभजन करता येत नाही.

12)-दोन किंवा अधिक मूलद्रव्याचे निश्चित प्रमाणात मिश्रण म्हणजे संयुग .

13) कलिलि कणातून प्रकाश शलाकेचे अपस्करण म्हणजेच टिंडॉल परिणाम होय.

14)-काही मूलद्रव्ये धातू आणि अधातू या दोन्हींच्या दरम्यानचे गुणधर्म दर्शवतात त्यांना उपधातू असे म्हणतात.

15) विशिष्ट तापमानाला द्रावणात जितके शक्य आहे तितके द्राव्य विरघळले आहे अशा द्रावणाला संपृक्त द्रावण असे म्हणतात.

16) मिश्रधातू म्हणजे दोन किंवा अधिक धातूचे मिश्रण किंवा धातू आणि इतर घटकाचे मिश्रण होय.

उदा. कास्य ,पितळ , स्टील , शोल्डर मेटल , गन मेटल ,जर्मन .

17) समांगी मिश्रण-

- ज्या मिश्रणातील घटक एकसारखे असतात व ते साध्या डोळ्यांनी पाहू शकत नाही त्या समांगी मिश्रण असे म्हणतात.

- उदाहरणार्थ – पाण्यात साखर ,पाण्यात मीठ, कार्बन-डाय सल्फाइड मध्ये सल्फर अल्कोहोल मध्ये पाणी इत्यादी.

विषामांगी मिश्रण-

- ज्या मिश्रणातील घटक भिन्न असतात व ते साध्या डोळ्यांनी आपण पाहू शकतो त्यास विषामांगी मिश्रण असे म्हणतात.
- उदाहरणार्थ – वाळू आणि मीठ, तेलात साखर आणि खारे पाणी इत्यादी.

18) रंगहीन द्रव पदार्थ उकळून त्याच्या तापमानावरून तो शुद्ध आहे की नाही हे आपण निश्चित करू शकतो जर ते 100 डिग्री सेल्सिअस वर उकळले तर ते शुद्ध पाणी असल्याचे म्हटले जाते परंतु उकळत्या तापमानामध्ये घट किंवा वाढ झाली तर ते दिलेले द्रव शुद्ध नाही असे म्हणतात.

19) मूलद्रव्य-

- अधिक साध्या पदार्थात विघटित करता येत नाही.
- उदाहरणार्थ- तांबे ,ऑक्सिजन , हायड्रोजन ,लोखंड ,पारा इ.

संयुगे—

- निश्चित संघटना असते. रासायनिक किंवा विद्युत रासायनिक क्रियेने मूलद्रव्यात विघटन करता येतात.
- उदाहरणार्थ- पाणी ,मिथेन ,साखर,मीठ इ.

20) अ) द्राव्यद्रावणाचा जो घटक द्रावकांमध्ये विरघळतो (बहुधा हा घटक कमी प्रमाणात असतो) त्याला द्राव्य असे म्हणतात.

ब) द्रावक-

द्रावणाचा जो घटक दुसऱ्या घटकाला विरघळवतो (बहुधा जास्त प्रमाणात असतो) त्याला द्रावक असे म्हणतात.

lV)

21) द्रावणाची वैशिष्ट्ये

- द्रावण हे एक समांगी मिश्रण आहे.
- द्रावणातील कणाचा व्यास एक नोन मीटर पेक्षा लहान असतो म्हणून ते नुसत्या डोळ्यांना दिसू शकत नाहीत.
- कणाचा आकार अत्यंत सूक्ष्म असल्याने त्यातून जाणाऱ्या प्रकाश किरणाचे अपस्करण करू शकत नाही त्यामुळे द्रावणातून जाणाऱ्या प्रकाशाचा मार्ग दिसू शकत नाही.

- गाळण क्रियेने द्रव्याचे कण द्रावणातून वेगळे करणे शक्य होत नाही द्रावण अबाधित ठेवले असता द्रव्याचे कण तळाशी बसत नाहीत म्हणजेच द्रावण स्थिर आहे.

22) निलंबनाचे गुणधर्म-

- निलंबन हे विषामांगी मिश्रण आहे.
- नीलबनातील कण उघड्या डोळ्यांनी दिसतात.
- नीलबनातील कण त्यातून जाणारी प्रकाश शलाका अपस्करीत करतात आणि त्याचा मार्ग स्पष्ट करतात.
- निलंबन जेव्हा अबाधित राहते तेव्हा कण खाली जाऊन स्थिरावतात.

23) कलीली कणाद्वारे प्रकाशाच्या किरणाचे विखुरणे याला टींडॉल परिणाम म्हणतात .

कॉपर सल्फेट च्या द्रावणातून प्रकाशाचा किरण जातो तेव्हा प्रकाशाचा मार्ग दिसत नाही. पाणी आणि दुधाचे मिश्रण प्रकाशाचा मार्ग दाखवते आणि टिंडॉल परिणाम दर्शवते.

24) कलीलीचे गुणधर्म-

- कलीली हे विषमांग मिश्रण आहे.
- कलीली कणाचे आकारमान खूप लहान असल्याने त्यांना नुसत्या डोळ्यांनी पाहता येत नाहीत.
- ते प्रकाश किरण पसरवतात.
- ते गाळण क्रियेने वेगळे करता येत नाहीत .

25) धातूचे भौतिक गुणधर्म-

- धातूंना चकाकी असते.
- ते उष्णता आणि विद्युत यांचे सुवाहक असतात.
- ते तंतूभवनशील व पसरणशील असतात.
- त्यांचा खणखणीत आवाज असतो.

26) मिश्रणे

- मूलद्रव्य किंवा संयुगे फक्त एकमेकांत मिसळतात व मिश्रण तयार होते. नवीन पदार्थ तयार होत .
- मिश्रणाचे संघटन परिवर्तनशील असते.
- मिश्रण आपल्या घटकांचे गुणधर्म .

- मिश्रणाचे घटक साध्या भौतिक पद्धतीने वेगळे करता येतात.

संयुगे-

- मूलद्रव्यात विक्रिया होऊन नवीन संयुग तयार होते.
- प्रत्येक नव्या पदार्थाचे संघटन निश्चित असते.
- नवीन पदार्थाचे पूर्णपणे वेगळे गुणधर्म असतात.
- घटकांना फक्त रासायनिक किंवा विद्युत रासायनिक अभिक्रियेने वेगळे करू शकतो.

27) भौतिक बदल—

- पदार्थाच्या रचनेत बदल न होता आणि त्याच्या रासायनिक स्वरूपामध्ये कोणताही बदल न होता बदल होतात.
- उदाहरणार्थ- बर्फ वितळणे ,पाण्याचे उकळणे आणि वाफ तयार होणे.

रासायनिक बदल—

- यामध्ये एक पदार्थ दुसऱ्या पदार्थाची अभिक्रिया करून रासायनिक रचनेत बदल घडवून आणतो.
- उदाहरणार्थ -लोखंडाचे गंजणे ,कागद आणि लाकूड .

28) अ) द्रव, वायू, धुके / ढग / धुके

ब) द्रव , घन, जेली / चीज/ बटर

क) घन, द्रव, मॅग्नेशियमचे दूध / चिखल

29) द्रावण-

- द्रावण हे दोन किंवा अधिक पदार्थाचे समान मिश्रण आहे.

निलंबन-

- विषामांगी प्रणालीचे द्रावण ज्यात स्थायू द्रवात विखुरलेले असतात.

कलीली—

- कलीली हे विषमांग मिश्रण आहे.

30) अ) सेंट्रीफ्यूगेशन

ब) स्फटिकीभवन

क) संप्लवन

IV)

31) भौतिक बदल-

- बर्फ वितळणे

रासायनिक बदल-

- लोखंडाचे गंजणे
- पाण्यात मीठ विरघळणे
- कागद व लाकडाचे जळणे

32) चहा बनवण्याची कृती-

- एका भांड्यात एक कप दूध घाला.
- जे द्रावक आहे आणि ते गरम केले जाते.
- उकळत्या दुधात चहा पावडर किंवा चहाची पाने घाला.
- जी द्राव्य म्हणून काम करतात.
- चहा पावडर दुधात विरघळत नाही.
- साखर द्राव्य आहे पण ते द्रावकात विरघळते.
- न विरघळलेली पावडरअवशेष रुपात राहते.
- साखर व दूध गाळले जाते आणि ते गोळा केले जाते.

33) मूलद्रव्य –

- सोडियम
- चांदी
- टीन
- सिलिकॉन

संयुगे-

- कॅल्शियम कार्बोनेट
- कार्बन डायऑक्साइड

मिश्रणे

- माती
- साखरेचे द्रावण

34) उकल:

द्राव्याचे (मीठ) वस्तुमान = 40 ग्रॅम्स

गावाकडचे (पाणी) वस्तुमान = 320 ग्रॅम्स

द्रावणाचे वस्तुमान = द्रव्याचे वस्तुमान+ द्रावकाचे वस्तुमान

= 40 g + 32 g

= 360 g

द्रावणाच्या वस्तूमानाची शेकडेवारी = द्रव्याचे वस्तुमान /द्रावणाचे वस्तुमान ×100

= 40 /360 × 100 = 11.1%.

35) धातू-

- धातूंना चकाकी असते
- ते उष्णता आणि विद्युत याचे सुवाहक असतात
- ते तंतू भवनशील आणि पसरणशील असतात
- त्यांचा खणखणीत आवाज असतो

अधातू-

- अधातूंना चकाकी नसते
- ते उष्णता आणि विदूचे अवाहक असतात
- तंतू भवनशील आणि पसरणशील नसतात
- त्यांचा खणखणीत आवाज नसतो

5. सजीवांच्या जीवनाचा मूलभूत घटक

(Fandamental unit of life)

I) खालील प्रत्येक प्रश्नाला किंवा पूर्ण वाक्यांशाला चार पर्याय दिलेलेआहेत.

योग्य तो पर्याय निवडा आणि पूर्ण उत्तर संकेत मुळाक्षरासह लिहा.

1) – A रायबोसोम

2)- C. सेल्यूलोज

3)- A. तारकेंद्र

4)- D. लयकारिका

5)- A. न्यूक्लिऑइड

6)- B. DNA व प्रथिने

7)- D. एटीपी

8) – A. कलकणू आणि हरितलवके

9)- B. निवडक पार्यपटल

10)- A. कलकणू

II)खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (१- गुण)

11) -पेशी हा सजीवांचा रचनात्मक आणि कार्यात्मक घटक आहे.

12)- रॉबर्ट हूक या शास्त्रज्ञाने पेशीचा शोध लावला.

13)- पेशीपटल प्रथिने व मेदनी बनलेले आहे.

14)- कलकणू हे पेशीचे ऊर्जा स्थान आहे.

15)- पेशीच्या कार्यावर नियंत्रण ठेवणे, पेशी विभाजन हे पेशी केंद्राचे कार्य आहे.

16)- पेशी द्रव म्हणजे पेशी पटलाच्या आतील द्रवरूप भाग होय.

17)- रायबोसोम्स हे पेशी अंगक प्रथिनांच्या निर्मितीसाठी कारणीभूत असते.

18)-पेशीचे संरक्षण करणे हे पेशी भीतीचे कार्य आहे.

19)- लयकारीका या पेशी अंगकामध्ये पाचक द्रव्य असते.

III) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२- गुण)

20) प्रोकेरियोटिक पेशींमध्ये खरे केंद्रक आणि पेशीपटलनसते, तर युकेरियोटिक पेशींमध्ये खरे केंद्रक आणिपेशीपटलनसते

21) पेशी पटल हे लिपिड आणिप्रथिनानीबनलेलेआहे जे पेशी भोवतीअसते आणि आत आणि बाहेर पदार्थांच्याहालचाली वर नियंत्रण ठेवते. ते पातळ, नाजूक व निवडक पार्यपटल आहे.

22) कलकणू पेशीय श्वसनाद्वारे पेशीसाठी ऊर्जा निर्माण करतात. उदाहरणार्थ, व्यायामादरम्यान. कलकणूस्नायूंच्याआकुंचनासाठी ऊर्जा निर्माण करते.

23) वनस्पती पेशींमध्ये पेशी भिंत, हरितलवके आणि एक मोठे व्हॅक्यूओल असते, तर प्राण्यांच्या पेशींमध्ये ही वैशिष्ट्ये नसतात.

24) केंद्रकात अनुवांशिक पदार्थ (डीएनए) असतो आणि तो पेशींची वाढ, पुनरुत्पादन आणि चयापचय नियंत्रित करतो.

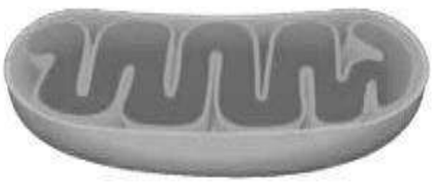
25) लयकारीकामध्ये प्रबळ पाचक विकरेअसतातत्यामुळेच त्या सर्व सेंद्रिय पदार्थ नष्ट करू शकतात.

26) .प्रथिने संश्लेषण दरम्यान रायबोसोम्स प्रथिने तयार करण्यासाठी अमिनो आम्लांना एकत्रित आणतात.

27) आंतरद्रव्य जालिका आवरणयुक्त नळ्या व आवरणयुक्त सपाट पृष्ठभागाचे एक मोठे जाळे आहे जे प्रथिने संश्लेषण, पटल निर्मिती आणि वहनकरते

28) पेशी विभाजनामुळे सजीवांमध्ये वाढ, दुरुस्ती आणि पुनरुत्पादन होते, ज्यामुळे अनुवांशिक सामग्रीची सातत्य सुनिश्चिती होते.

29) कलकणूची आकृती काढा.



IV)खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३- गुण)

30) आंतरद्रव्य जालिकाहे दुहेरी पटलानीबनलेलेआहेत ज्यांना क्रिस्टी म्हणतात. ते पेशीय श्वसनाद्वारे पेशीसाठी ऊर्जा निर्माण करतात, एटीपी तयार करतात.

31)पेशी पटल आत आणि बाहेर पदार्थांच्या हालचाली नियंत्रित करते, पेशीय होमिओस्टॅसिस राखते आणि संरचनात्मक आधार देते.

32)-खडबडीतआंतरद्रव्यजालिकाRER मध्ये राइबोसोम जोडलेले असतात, जे प्रथिने संश्लेषण आणि फोल्डिंगमध्ये गुंतलेले असतात. गुळगुळीतआंतरद्रव्यजालिका SER मध्ये राइबोसोम नसतात, जे लिपिड संश्लेषण आणि डिटॉक्सिफिकेशनमध्ये गुंतलेले असतात.

33)अर्धभेद्य पटलामधून होणारी पाण्याच्या रेणूची हालचाल म्हणजे तर्षण क्रिया होय.

34) केंद्रक हे दुहेरी आवरणाने बनलेले बनलेले असून त्याच्यामध्ये डीएनए असतोहे पेशींच्या वाढीचे, पुनरुत्पादनाचे आणि चयापचयक्रिया नियंत्रित करते.

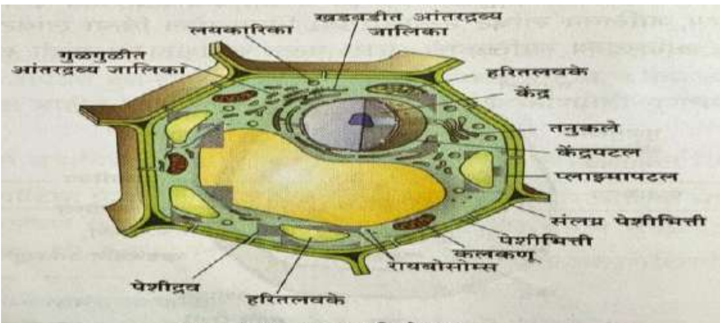
35) लयकारिका मध्ये पाचक विकरांचा अंतर्भाव असतो.जे पेशीय टाकाऊ पदार्थ आणि बाहेरील टाकाऊ पदार्थ याचे विघटन आणि पुनर्वापर करतात.

36) तनुकले पेशींच्या वापरासाठी प्रथिने आणि लिपीडचे रूपांतर करते आणि त्याना गुंडाळून ठेवते.

37) पेशीय अंगके ही ऊर्जा उत्पादन, प्रथिने संश्लेषण आणि टाकाऊ पदार्थ व्यवस्थापन राखण्यासाठी एकत्रित काम करतात.

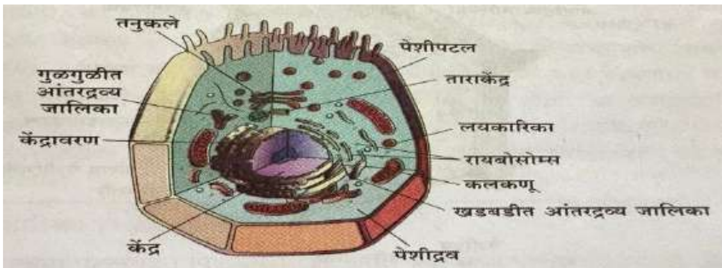
38) पेशीय श्वसनामुळे पेशींच्या कार्यासाठी आणि जगण्यासाठी आवश्यक असलेल्या ग्लुकोजच्या विघटनाद्वारे पेशीसाठी ऊर्जा (ATP) निर्माण होते.

39)



आ. 5.6 वनस्पती पेशी

40)



आ. 5.5 प्राणी पेशी

V)

41) A)

A. केंद्र
B. केंद्रद्रव
C. क्रोमॅटिन
D. न्यूक्लिअरपोर

B)

1. कलकणू
2. हरितलवक
3. तनुकले

VI) खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (कठीण प्रश्न)

42) साबणाची द्रावण हे हायपरटॉनिक द्रावण आहे जेव्हा आपली बोटे बराच काळ त्याच्या संपर्कात असतात तेव्हाबोटांच्या पेशींमधून पाणी तर्षण प्रक्रियेद्वारे बाहेर पडते आणि त्वचा आकुंचन पावते.

43) हायपरटोनीक द्रावणामध्ये द्राव्याची सहती पाण्याच्या सहतीपेक्षा जास्त असल्यामुळे पेशीतून तर्षण क्रियेनेपाणी बाहेरपडते वपेशी आकुंचन पावते.

44) ४४ कलकणूकडून च्या दुहेरी पटला मुळे आणि क्रिस्ट रचनेमुळे त्याचे पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ वाढते ज्यामुळे पेशीय श्वसनाद्वारे आवश्यक ऊर्जा उत्पादन शक्य होते.

45) वनस्पती ग्लुकोज आणि ऑक्सिजन तयार करू शकणार नाही. ज्यामुळे तिच्या वाढीवर आणि विकासावर परिणाम होईल.

46) पेशी विविध यंत्रणांद्वारे तापमानातील बदलांशी जुळवून घेऊ शकतात, जसे की पटलाची

A.तरलता बदलणे किंवा उष्माघात प्रथिने तयार करणे. अति तापमान प्रथिनांना विकृत करू शकते आणि पेशींच्या कार्यात व्यत्यय आणू शकते.

47) पेशी रोगप्रतिकारक प्रतिक्रियांद्वारे संक्रमणांना प्रतिसाद देतात, ज्यामध्ये रोगप्रतिकारक पेशी सक्रिय होतात आणि रोग जंतूना नष्ट करण्यासाठी अँटीबॉडीज तयार होतात.

6. ऊती

(Tissues)

I. खालील प्रश्नाचे चार पर्याय आहेत त्यापैकीं योग्य पर्याय निवडा व उत्तर पूर्ण करा

1) C ठळक पेशी केंद्र
2) C पार्श्वीय वर्धिष्णूती
3) B बी स्थायी उती
4) A कठीण उती
5) A वायु उती
6) C सीक्यू टीन
7) B स्थूल कोणती
8) B कठीण होती
9) A कास्ती उती
10) A कास्ती उती
11) B वसा ऊती

II खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (१ गुण)

12) . समान रचना व समान कार्य करणार् या पेशींच्या समूहाला उती असे म्हणतात उती

13) .

वनस्पती	प्राणी
अचल असतात	हालचाल करता असतात
स्वत:चे अन्न स्वत तयार करतात	अन्नासाठी दुसर् वर अवलंबून असतात

14) बहुपेशीय सजीवांमध्ये लक्षावधी पेशी असतात यापैकी बर् याच पेशी विशेष कार्य करतात प्रत्येक विशिष्ट कार्यासाठी पेशीचे वेगळे गट असतात.

15. वायूंचे आदान प्रदान करणे व बाष्पोत्सर्जन करणे हे पर पर्णरंध्रांची कार्य होय

16. प्रकाशष्ठ आणि परिकाष्ठ या दोन्ही वाहक उती असून प्रकाश व परिकाष्ठ या दोघांच्या संचाला वाहिनी वृद्ध उती असे म्हणतात.

17. सहचर पेशी चालन नलिका परि काष्टतंतू परिकाष्ठ मृदू ऊती या चार उतीनी बनलेले असते

18. सुब्रीने

19. स्त्रवणे आणि शोषण

20. हाडेही कॅल्शियम व फॉस्फरसच्या संयुगापासून बनलेली असतात व धारणीकेत असती पेशी रुतलेला असतात.

21 हृदयाचे स्नायू अनैच्छिक असतात गोलाकार लांब शाखासहित असतात व लयबद्ध आकुंचन व प्रसरण करतात.

22. विद्युत संवेदना तंतूत वाहतात त्यांना आवेग म्हणतात आवेगामुळे आपल्या शरीरातील स्नायूंची आपल्याला हवी तशी हालचाल करू शकतो.

23. कास्ती उती

III खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (२ गुण)

24.

साध्या स्थायी ऊती	संयुक्त स्थायीती
जा ऊती एक प्रकारची असतात एकसारख्या दिसत असतात त्यांना साध्या ऊती असे म्हणतात	एकापेक्षा जास्त प्रकारच्या उती असतात
मृदु ऊती कठीण ऊती	उदाहरण प्रकाशष्ठ व परिकाष्ठ

25. प्रकाशष्ठ घटक वाहिका वाहिन्या प्रकाशष्ठ मृदुती आणि प्रकाशष्ठ तंतु असतात

26. वाहिका आणि वाहिन्यामधून अन्न पाणी व खनिजे वाहू शकतात मृदु उती मध्ये अन्न साठवून ठेवतात मृदु तंतू आधार देतात.

27.

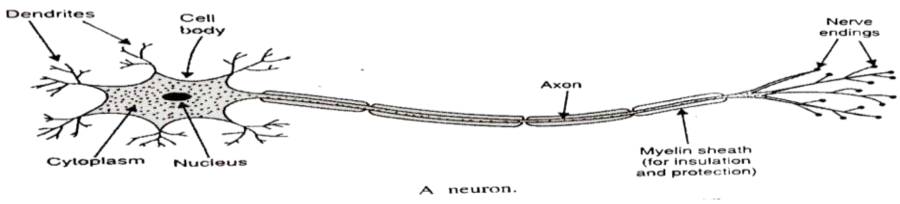
प्रकाशष्ठ	परिकाष्ठ
मूळनी शोषून घेतलेले पाणी व क्षार शोषून घेऊन सर्व ठिकाणी पोहचवते	पान तयार केलेल्या अन्न सर्व भागांना पोहचवते
प्रकाशमध्ये वरील दिशेनेज वहन होते	परिकाष्ठमध्ये दोन्ही दिशेने वाहन होते

28. लाल पेशी पांढर् या पेशी रक्तबिंबिका वर प्लाज्मा.

29. रक्तामध्ये द्रवरूप धारणी क् असून ते वायू व पचन झालेले अन्न संप्रेरके टाकाऊ पदार्थ इत्यादि सर्व पदार्थ शरीराच्या विविध भागाकडे वाहून घेऊन जाण्याचे कार्य रक्त करते म्हणून ती महत्त्वाची संयोजी उती आहे

30. अवकाश उती त्वचा व स्नायू यांच्यामध्ये आढळतात तसेच रक्तवाहिन्यांच्या भोवती व चे तंतूच्या भोवती आढळतात .

31.

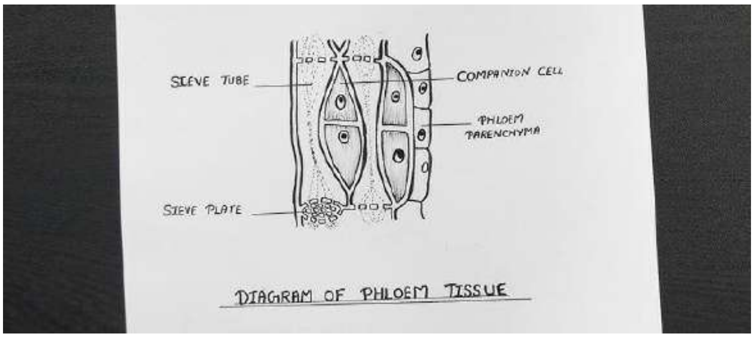


IV खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या (३ गुण)

32

पट्ट्याचे स्नायू	बिन पट्टेचे स्नायू	ह्दयाचे स्नायू
लांब असून गडद रंगाचे पट्टे असतात	पट्टे नसतात	पट्टे नसतात
ऊती लांबट गोलाकार असतात	लांबट असून दोन्ही बदला टोकदार असतात	गोलाकार लांब असतात
शाखाविरहित असतात	शाखाविरहित असतात	शाखासहित
ऐच्छिक स्नायू	अनैच्छिक स्नायू म्हणतात	अनैच्छिक स्नायू

३३.



34. इंद्रियांच्या आतील पोकळी अवकाशु ती भरून काढते आतील इंद्रियांना आधार देते आणि उतीच्या दुरुस्तीमध्ये मदत करते.

V खालील प्रश्नांची उत्तरे चार वाक्यात द्या

35. अपिस्तर उती

- स्नायूं बंद
- वसा उती
- चेतन उती

7. गती (Motion)

गती--उत्तरे

1) अ. गती.

2) ब. मूळ बिंदू

3) क. शून्य
4) ड. ऑडिओ मीटर
5) अ. V =s/t

6) क. वर्तुळाकार बरोबर

7) ड a=s+ut

8 अ सरळ रेखा

एक गुण प्रश्न

9) कालानुसार पदार्थाच्या स्थितीत होणारा बदल

10) गति स्पष्ट करण्यासाठी मूळ बिंदू आवश्यक आहे

11) सरळ रेषीय गती

12) पदार्थाने कापलेले एकूण अंतर

13) सुरुवातीचा बिंदू व शेवटचा बिंदू यामधील कमीत कमी अंतर

14) पदार्थाने आक्रमिलेले एकूण अंतर दर्शवते

15) होय वर्तुळाकार गती

16) समान कालावधीमध्ये समान अंतर जाते

17) वर्दळीच्या रस्त्यावरून जाणारी कार गाडी किंवा बागेमध्ये फिरणारी व्यक्ती

18) एककाळात वस्तूने आक्रमिलेले अंतर

19) एका काळात वस्तूचे झालेले विस्थापन

20) वेगाच्या बदलाच्या दराला त्वरण असे म्हणतात एकक मीटर पर सेकंड चा वर्ग

21) समान गतीने वर्तुळाकार मार्गाने गतिमान होत असलेल्या गतीस एकसमान वर्तुळाकार गती म्हणतात

दोन गुण प्रश्न

22)

अकृमिलेले अंतर	विस्थापन
अदिश.	सदिश
पदार्थाने आक्रमिले एकूण अंतर	प्रारंभिक बिंदू व अंतिम बिंदू यामधील कमीत कमी अंतर
परिमाण असते दिशा नसते	परिणाम आणि दिशा दोन्ही असते

23) एकूण अंतर=20+15=35 मिटर

एकूण वेळ,=5+18=15 सेकंद

सरासरी वेग=35/15=2.3 मीटर प्रतिसेकंद

24)

चाल.	वेग
1)एककाळात पदार्थाने आक्रमिलेल्या अंतराला.	एककात पदार्थाचे झालेले विस्थापन
2) दिशा नसते	दिशा असते
3) अदिश	सदिश

25) मुक्तपणे एकसमानत्वरणाने पडणारा पदार्थ

समान कालावधीमध्ये वेगवेगळ्या वेगाने जाणारी कार

26. u=80km/hr=22.2m/s

V=60. K/h=16.6m/s

t=5sec

a=v- u/t

=16.6-22.2

=-5.6/s

=-1.1m/s2

27)

- चंद्र व पृथ्वीची गती
- पृथ्वीभोवती उपग्रहांची गती
- एकसमान वेगाने वर्तुळाकार मार्गाने जाणारी वस्तू

28) V=u+at v2=u2+as s=ut+1/2at2

29) r=10m . कापलेले अंतर =3.14*10=31.4मी

विस्थापन=20मी.

30) u=0 v=u+at

a=.1 meter /sec2t=4*60=240s

V=?

V=0+.1*240

=24m/sec

एकूण अंतर. S =ut+1/2at2

=0*240+1/2*,(240,)2

=0+2880

=2880m.

चार गुणांचे प्रश्न

31) 5*1000/1*3600=15m/s

6*3600/100=21.6km/hr

u=25m/s v=10m/s t=5sec.

8. जोर आणि गतीचे नियम

(Force and Laws of Motion)

1 अ. वजन वाढल्यास वाढते

2 अ.वस्तू स्थिर होते

3. ड. ब आणि क

4 अ.असंतुलित बल

5 ड. न्यूटन

6 ब. त्वरण

7 ड. असंतुलित बल त्यावर कार्य करत नाही

8 क. स्थिर वेगाने सायकल चालवणारी व्यक्ती

9 अ न्युटनचा गतीविषयकपहिला नियम

10 क.दोन्ही वस्तूंचा mv समान असतो

11 क.वस्तूवर कार्य करणारा घर्षण बल हा 50 न्यूटन पेक्षा कमी असतो

12 ड. दिशा आणि त्वरण

13 क त्याच्या गतिमान स्थितीमध्ये कोणत्याही बदलांना विरोध करतो

14 क न्युटनचा गतीविषयक दुसरा नियम

15 अ. दोन्ही वस्तूंचा जडत्व समान असते

16 क संवेग

17 क त्वरण वस्तूवर कार्य करणारे एकूण जोर

18 ब. एकच असते

19 क लावलेला जोर

20. अ. F,"=m*a

21. ब 5m/s2

22. अ. 0.5g

23 ब समवेगातील बदल कमी करण्यास फायदेशीर ठरते

24 ब विरुद्ध दिशेत असलेल्या वेगवेगळ्या दोन वस्तूवर कार्य करते

25 ब समप्रमाणात त्वरण निर्माण होत नाही

26. गोळी झाडल्यानंतर बंदूक पाठीमागे ज्या वेगाने येते त्या वेगाला recoil वेग असे म्हणतात

27. असंतुलित जोर

28. घर्षण जोर

29. बुटांचे तळवे आणि भूमी चा पृष्ठभाग यामध्ये घर्शन होते म्हणून

30. त्वरणाचा अर्थ होतो

31 घर्षणीय जोर गतीच्या विरुद्ध दिशेने कार्य करतो

32. न्यूटनचा गतीविषयक दुसरा नियम

33. यामुळे वस्तूच्या स्थितीमध्ये बदल होऊ शकतो किंवा वस्तूच्या रूपामध्ये आकारामध्ये बदल होऊ शकतो

34. एक किलोग्रॅम वस्तुमानाला पदार्थांमध्ये एक मीटर पर सेकंड वर्ग इतके त्वरण निर्माण करण्यासाठी द्याव्या लागणारा जोर म्हणजे एक न्यूटन

35. गतीच्या विरुद्ध दिशेने आणि कोणत्याही दोन वस्तू संपर्कामध्येआल्यावर त्या वस्तूमध्ये कार्य करणारा जोर

36. संतुलित बल कार्य करत असतील तर वस्तूच्या आकारामध्ये बदल घडत नाही

37. नाही

38. नाही .क्रिया आणि प्रतिक्रिया वेगवेगळ्या वस्तूवर कार्य करतात

39. शून्य

40. न्युटनचा गतीविषयक तिसरा नियम

41. नाही

42. जोर

43. क्रिया आणि प्रतिक्रिया वेगवेगळ्या वस्तूवर कार्य करतात

44. एखाद्या वस्तूवर दोन किंवा दोन पेक्षा जास्त जोर कार्य करत असतील तरत्या सर्व जोरांच्या एकत्रित परिणाम. म्हणजे फलित जोर होय

45. जर एखाद्या पदार्थावर सर्व दिशेने समान बल कार्य करत असेल तर ते एकमेकाचा परिणाम नष्ट करून घेतात त्या जोरांना संतुलित जोर असे म्हणतात

46. चेंडूच्या स्वरूपातील कागद लवकर येऊन पोहोचतो पसरलेल्या कागदाला हवेचा जास्त विरोध होतो त्यामुळे तो सावकाश खाली येतो

47. टेनिसचा चेंडू क्रिकेट चेंडू पेक्षा लहान असतो म्हणजेच वस्तुमान कमी असते

48. होय .वस्तू परस्पर संपर्कात आल्यानंतरच होते न्यूटनचा गतीविषयक तिसरा नियम लागू होतो

49. घर्षण जोर हा घरंगळणाऱ्या वस्तूच्या वजनाशी समप्रमाणात असतो

50. बंदुकीच्या गोळीचा आकार कमी असला तरीसुद्धा ती अतिशय वेगाने बंदुकीतून बाहेर येते त्यामुळे तिचा संवेग जास्त असतो म्हणून

51. प्रवासी बोटीतून उतरताना बोटीला पाठीमागे ढकलतात त्यामुळे बोट पाठीमागे जाते हे टाळण्यासाठी नाविक बोटेला एखाद्या स्थिर ठिकाणाला बांधतो

52. न्यूटनच्या गतीविषयक तिसऱ्या नियमानुसार आम्ही चालताना जमिनीला पाठीमागे ढकलतो आणि जमीन आम्हाला पुढे ढकलते क्रिया आणि प्रतिक्रिया होते

53. लोखंडाला जास्त जडत्व असते

54. समवेगाच्या अविनाशत्वाच्या नियमानुसार बंदुकीच्या वेगाप्रमाणेच बंदूकही मागे येते

55. न्यूटन च्या गतिविषयक तिसरा नियमानुसार

56. गतिविषयक पहिला नियम अपघाताच्या वेळी पुढे होणारी गती सावकाश करते. उदाहरणार्थ सायकलचे पेडल सायकलचे थांबविले असता सायकल होते गतीच्या विरुद्ध दिशेने खर्षणीय जोर कार्य केला जातो सायकल पुढे जाण्यासाठी आम्ही पुन्हा सायकलचे पेडल मारणेआवश्यक असते अशा प्रकारे असंतुलित बलाचा निरंतर वापर केल्याने एखादी वस्तू गतिमान असू शकते

57. वेगाने गतिमान असलेला क्रिकेटचा चेंडूत जास्त संवेगअसते हा चेंडू थांबवायचे असल्यास त्याचा संवेग शून्य झाला पाहिजे हा संवेग शून्य करण्यासाठी क्षेत्ररक्षक आपले हात पाठीमागे घेतो

58. अअसंतुलितजोर वाढविणे

ब जोर नाही

क असंतुलित जोरात कमी करणे

59. बंदुकीची गोळी काचेवरझाडली असता बंदुकीचा गोळीचा जो भाग काचेच्या संपर्कामध्ये येतो तो गोळीचा सर्व वेग वाटून घेतो त्यामुळे त्या ठिकाणी एक छिद्र निर्माण होते त्याच काचेवर जर आपण एखादा दगड मारला तर त्याचा वेग कमी असतो व पृष्ठफळ जास्त असते त्यामुळे काचेच्या विविध भागावर त्याचा परिणाम होऊन काच फुटते

60. न्यूटनच्या गतीविषयक तिसऱ्या नियमानुसार

61. त्यांच्यामध्ये असलेले अंतर जास्त असते

62. समीर शून्य होण्यास वेळ लागावा व दुखापत कमी व्हावी म्हणून

63. न्यूटनच्या गतीविषयक पहिल्या नियमानुसार कार अपघात झाल्यास कालच्या गतीने प्रवासी पुढे जातील त्यामुळे त्यांना खूप मार लागेल हे टाळण्यासाठी गरजेचे आहे

64. या नियमानुसार प्रत्येक क्रियेला समान प्रतिक्रिया असते उदाहरणार्थ एक वस्तू दुसऱ्या वस्तूवर क्रिया करत असेल तर ती दुसरी वस्तू पहिल्या वस्तूवर प्रतिक्रिया देते

65. न्यूटनचा गतीविषयक पहिल्या नियमानुसारकोणत्याही वस्तूवर जोपर्यंत बाई असेल कार्य करत नाही तोपर्यंत ती वस्तू स्थिर अवस्थेमध्ये किंवा गतिमान अवस्थेमध्येच राहील न्यूटनच्या गतीविषयक दुसऱ्या नियमानुसार समिक परिवर्तनाचा दर हा बदलाशी समप्रमाणात असतो

F=ma

F=m(v-u)/t

Ft=mv-mu याचाच अर्थ वस्तू एकसमान वेगाने जात राहते u=0 असेल तर v=0 होते म्हणजेच वस्तू स्थिर स्थितीमध्ये असते

66. अ. होय गतीही सापेक्ष असते

ब. होय हे जडत्वामुळे होते

67 अ परिणाम नाही

ब परिमाण नाही

क परिमाण नाही

68 जोराचे असा एकक न्यूटन

F=ma

F=mv/t

F=m(5-2)/10

2=m*3/10

m=2*10/3

=6.6kg

69 अ. एकसमान गती

ब. एकसमान त्वरण

क एकरूप गती

70. एका वस्तूवर कार्य करणारे सर्व जोरांची बेरीज शून्य असेल तर त्या जोराला संतुलित जोर असे म्हणतात

या जोरामुळे वस्तूचा वेग बदलत नाही

71 आपली गतिमान अथवा स्थिरस्थिती न बदलण्याच्या पदार्थांच्या गुणधर्माला जडत्व असे म्हणतात

उदाहरणार्थ स्थ‌िर जडत्व कागदावर उभा ठेवलेला नाणे कागद चटकन काढून घेतल्यास तसेच टेबलावर स्थ‌िर राहते

गतिमान जडत्वगतिमान बस अचानक थांबल्यास बसच्या टॉपवरील साहित्य पुढे पडते बस अचानक थांबल्यास आपण पुढे पडतो

72. F=5N, a1=8ms2,a2=24ms2,a=?

m1=F/a=5/8kg

M2=5/24kg

दोन्ही वस्त‌ुमान मिळविल्यास

m=5/8+5/24=20/24kg

Now a=F/m=5*24/20=6ms-2.

73. दगडावर कार्य करणार‌े वेगवेगळे जोर

1. दगडाला खाली ओढणारा गुरुत्वाकर्षणीय जवळ
2. दगडाला वरून दिशेने ढकलणारा प्रतिक्रिया जोर
3. मुलाच्या हाताने होणारा जोड
4. दगड आणि जमीन यामध्ये असणारा दर्शनीय जोड

हे सर्वजण समतोल मध्ये असल्याकारणाने लहान मुलाला दगड ढकलन शक्य होत नाही

74.1 संवेगम्हणजेच वस्तुमान आणि वेग यांचा गुणाकार होय संवेगाचे असा एकक किलोग्रॅम मीटर सेकंड वर्ग - kgm/s

2) v2=u2+2gh

$= (0)^2+2x10x5$

=100

V=10m/s

संवेग = mv

10x10=100kgm/s

3. कराटेपटू आपले हात अतिशय वेगाने फिरवितो त्यामुळे त्यांचा संवेगही जास्त असतो त्यामुळे तो एकाच वेळेला अनेक खापऱ्या पडू शकतो

75. 1) m1=100g = 0.1kg

m2=200g=0.2kg

u1=2m/s

u2=1m/s

V1=1.67m/s

संवेग अविनाशतवाच्या नियमानुसार

m1u1+m2u2=m1v1+m2v2

0.1*2+0.2*1=0.1*1.67+0.2*v2

0.2+0.2=0.167+0.2v2

V2=1.165m/s

(2) हे न्यूटनच्या गतीविषयक तिसऱ्या नियमानुसार होते

गणितीय उदाहरणे

2) i) m=10g=10/100kg, u=1000m/s ,v=0, s=5100m

V2-u2=2as

0*2-1000*2=2-a*5100

a=-[10]°7m/s^2

F=ma

=-10`5N

ii). V=u+at

0=10*3-10*7t

10*7t=10*3

t=10-*4s

2,) सुरुवातीला वस्तू विश्रांतीमध्ये होती म्हणजेच वस्तूचा रेखीय समय शून्य होता आंतरिक बलामुळे वस्तू दोन भागात तुटते त्यावर कार्य करणारा बाह्य जोर शून्य होतो त्याचा रेखीयसंवेग स्थिर असतो म्हणजेच शून्य होतो

$P1=m1v1=200*12$ पूर्वेला

दुसऱ्या भागाचा रेखीय संवेग एकच परिमाण असलेला असायला पाहिजे आणि दिशेमध्ये विरुद्ध असला पाहिजे त्यामुळे तो पदार्थ पश्चिमेकडे गतिमान होते त्याचा वेग v2 असेल तर त्याचा रेखीयसमवेग

$P2=m2v2=100*v2$

Now $m1v1=m2v2$

$200*12. \quad =100*v2$

$=24ms2$

3) $F=ma=10N=10kgms2$

$m1=F/a1=10/12kg$

$m2=F/a2=10/24kg$

$m=10/24+10/24=30/24kg$

$a=F/m=10/30/24=8ms2$

4,). बंदुकीच्या गोळीला भिंतीने दिलेला प्रतिरोध

गोळीचे वस्तुमान $m1=4*10kg$

सुरुवातीचा वेग $u=50m/s$

$S=10cm.$

$V=0$

$F=?$

आम्हाला माहित आहे

$V2=u2+2as$

$V2-u2=2as$

$0-50*50=2a*100$

$a=-12500m/s$

$F=ma$

$= -50N$ अशाप्रकारे सरासरी प्रतिरोध 50 न्यूटन असतो

5). या प्रश्नांमध्येजोर $F=ma$

$F=12N$

$M=3kg$

$12=3*a$

$a=4ms2$

6).m=100gm=100*1000kg=0.1kg

u=0

mu=0 फटाक्याचा स्फोट झाल्यानंतर दोन्ही तुकड्यांचे वस्तूमान=0.1/2=0.05 किलोग्रॅम

m1=0.05 and m2=0.05kg

v1=पहिल्या तुकड्याचा वेग

v2=दुसऱ्या तुकड्याचा वेग

फटाक्याचा स्फोट झाल्यानंतर फटाक्याचा स संवेग=m1v1+m2v2

0.05v1 + 0.05v2

संवेग अविनाशत्व नियमानुसार

0.05v1+0.05v2=0

Or

V1=-v2 अशाप्रकारे फटाक्याचे दोन्ही तुकडे एकाच वेगाने विरुद्ध दिशेला जातात

7) येथे गोलाचा आरंभिक वेग=0=u

कापलेले अंतर=10=s

गोलाचेत्वरण =9.8m/s2

गोल जमीन लावून पोचल्यानंतर त्याचा अंतिम वेग

V2-u2=2as

V2-0=2*9.8*10

v2=196m2/s2

V=14m/s

जमिनीला पोहोचण्याच्या अगोदर बोलाचा संवेग=mv

=1kg*14m/s=14kgm/s

8).

गोळीचे वस्तुमानm1=0.02kg

बंदुकीचे वस्तुमानm2=7.5kg

गोळीचा वेगv1=200m/s

बंद ुकीचा वेग v2=?

संवेग संरक्षण नियमानुसार बंद ुकीतून गोळी झाडल्यानंतरचा एकूण संवेग = बंद ुकीतून गोळी झाडण्याच्या अगोदरचा एक ूणसंवेग

परंतुm1v1=m2v2=0

बंदुकीतून गोळी झाडण्या अगोदर बंदुकीचा आणि गोळीचा आरंभिक वेग शून्य असतो

0.02*200+7.5*v2=0

7.5v2=0.02*200

V2=-47.5=-0.533

V2=-0.53m/s

9). Here m=0.4kg

u=10m/s चेडूचा सुरुवातीचासंवेग =mu=0.4*10=4kgm/s

सर्वात वरती चे ंडूचा वेग श ून्य असतो त्यामुळे चे ंडूचा संवेग=0*4*0=4

10)

$m1=2kg$, $a1=5m/s^2$, $m2=4kg$, $a2= 2ms^{-2}$,

F1= m1a1=2x5=10N

F2=m2a2=4x2=8N

F1>F2

Thus 2Kg mass at $5ms^{-2}$ accelaration would required a greater force.

11) दिलेल्या पहिल्या वस्तूचे वस्त ुमान=1.5 kg=m1

दिलेल्या दुसऱ्या वस्तूचे वस्त ुमान =1.5kg=m2

पहिल्या वस्तूचा आर ंभिक वेग u1=2.5ms

दुसऱ्या वस्तूचा आर ंभिक वेगu2=-2.5ms

घर ्षणानंतर एकत्र वस्तूंचे वस्तुमानm=m1+m2=3kg

V=?

mv=m1u1+m2u2

Here, m1u1+m2u2 म्हणजे घर्षण व्हायच्या अगोदर वस्तूंचा एकुण संवेग आणि

Mv म्हणजे घर्षणानानंतरचा एकूण संवेग

किमतीघालून

-mv=m1u1+m2u2

3v=1.5*2.5+1.5*-2.5

3v=3.75+(-3.75)

2v=0

V=0m/s

12). दिलेल्या चे ंडूचे वस्त ुमानm=200gm=0.2kg

u=10m/s

V=-5m/s

चेंडूच्या संवेगातील बदल बरोबर mv-mu

=(0.2*-5)- (0.2*10)

-1-3=-3kgm/s

13) दिलेल्या वस्तूचे वस्त ुमान m=5kg

U=0
S=32cm
t=4s
S=ut+1/2at2
32=0*4+1/2a*4*4
32=1/2*16a=
32=a*8
a=4ms2
F=ma
F=5*4
F=20N

14). m=100kg

u=5m/s
V=8m/s
t=6
F=m*a
सुरुवातीचा समय100*5=500kgms
अंतिम संवेग 100*8=800kgms
F=ma
F=m(v-u)/t
F=100(8-5.)/6
F=50N

15). चौकटीचे वस्त ुमान m=200g=0.2kg

V=15m/s

F=mv

F=0.2*15=3kg/s

16) दिलेले वस्तुमान m=500=0.5kg

F=25N

F=ma

a=F/m

a=25/0.5

50m/s

17). m=200g

u=10msv=-5ms

सुरुवातीचा संवेग =my=200*10=2000gms

अंतिम संवेग=mv=200*-5=-1000gms

संवेगातील बदल=mv-mu=-3000gm/s

18). दिलेले वस्त◌ुमान 10kg

u=150 m/s v=00.m/s

t=03s

V=u+at

0=150+a*0.03

a=-5000m/s2

V2=u2+2as

S=2.25m

गतीच्या दुसऱ्या नियमानुसार

F=ma

F=0.01*-5000

F=-50N

19) ट्रकने व्यापलेले अंतर=400मी

लागलेला वेळ=20से

सुरुवातीचा वेग=0

गतीच्या नियमानुसारF=ma

ट्रकचे वस्त‍ुमान=700कग

=7000*2=1400kgms2=14000N

20) दिलेल्या गोळीच्या वस्तुमानm1=59g

बंदुकीचे वस्त‍ुमानm2=4kg=4000g

V1=35ms

रिकॉइल वेग व्ही टू समज‍ूया

बंदूक स्थ‍िर असल्यामुळे तिचा आर‍ंभिक सम‍ाजात शून्य

गोळी झाडल्यानंतरचा गोळीचा आणि बंद‍ुकीचासंवेग

=m1v1+m2v2

संवेगसंरक्षणाच्या नियमानुसार सम‍िक श‍ून्य असतो

म्हणून

m1v1+m2v2=0

V2=-m1v1/m2

= -50*35/4000

=-0.437ms

बुद्धीला आव्हान देणारे प्रश्न

1 लांब उडी मारणारा खेळाडू थोडे अंतर पळून येतो कारण गतीचे जडत्व आणि त्याच्या स्नायूंना मदत करण्यासाठी

2 होय . रेल्वे जात असलेल्या दिशेने चेंडू जातात

3 येथे वस्तूवर कार्य करणार‍े सर्व जोर समप्रमाणात असतात असा होतो

4 जमीन आणि चाक यामध्ये होणारा भाषण कमी करण्यासाठी घोड्याला सतत जोर द्यावा लागतो

3. अणु आणि रेणु

(Atoms and Molecules)

1. अ. NaCl

2. क. KNO3

3. क. जोसेफ एल प्रोस्ट

4. क. 3

5. अ.   कॅल्शियम ऑक्साईड

6. क. हेलियम

7. ब. फॉस्फरस

8. ड. सल्फर

एका वाक्यातील उत्तरे

9. रासायनिक क्रियेमध्ये वस्तुमान निर्माण करता येत नाही किंवा नसते हे करता येत नाही

10. रासायनिक क्रियेमध्ये सं संयुग निर्माण होत असताना विशिष्ट वस्तुमानाच्या गुणोत्तरांमध्ये संयुगे निर्माण होतात

11. दोन किंवा दोनपेक्षा अधिक अनु एकत्र येऊन रेणूची निर्मिती होते

12. संयोगातील धातू किंवा अधातूपासून बनलेले व विद्युत आवेश असलेल्या कणांना आयन असे म्हणतात

13. एखाद्या रेणूमध्ये असणाऱ्या अणूंच्या संख्येला त्याची ऍटोमीसिटी म्हणतात

14. धन आयन असणारे Na+ ऋण आयन उदाहरण Cl-

15. धातूची किंवा अधातूची संयोग संयोग होण्याची क्षमता किंवा रासायनिक क्रियेत भाग घेणाऱ्या इलेक्ट्रॉनची संख्या म्हणजे संयुजा होय

16. ऑक्सिजनचे संयुजा 2

17. हायड्रोजन क्लोराइड चे सूत्र HCl

18. लोखंड Fe सोडियम Na

19. अॅटम खूप लहान असल्यामुळे त्यांना आम्ही उघड्या डोळ्यांनी पाहू शकत नाही त्यांची त्रिज्या नॅनोमीटर मध्ये मोजले जाते

20. अणु अविभाज्य कण असून त्यांना रासायनिक क्रियेत निर्माण करता येत नाही किंवा नष्टही करता येत नाही

21. अनेक संयुगे एक किंवा दोन धातूपासून बनलेले असतात त्या संयुगामध्ये असणारे धातू आणि त्यांचे प्रमाण समप्रमाणात असते

22. एक संयुजा

23. रासायनिक अनुसूत्र एखाद्या संयुगामध्ये असलेले घटक आणि संयोग पावलेल्या धातूंची संख्या दर्शविते

दोन मार्क प्रश्न

24. रासायनिक संयुगाचे दोन नियम सांगणारे शास्त्रज्ञ अँटन ी याल लॅव्हेज इयरआणि जोसेफ एल फ्रीस्ट आणि ते नियम असे

1. वस्तुमान संरक्षणाचा नियम

2. स्थिर प्रमाणाचा नियम

25. वस्तुमान संरक्षणाचा. नियम या नियमानुसार वस्तुमान निर्माण करता येत नाही किंवा नष्टही करता येत नाही

स्थ ि र प्रमाणाचा नियम.   या नियमानुसार संय ू ग निर्माण होत असताना धातू केव्हाही त्यांच्या निर्दिष्ट स्थिर प्रमाणामध्ये एकत्र येतात

26. एक ग्रॅम हायड्रोजनची ऑक्सिजनची क्रिया झाली असता =8 ग्रॅम. 3 ग्राम हायड्रोजन ऑक्सिजनची क्रिया झाली असता 8*3= 24 ग्राम

27. a) मॅग्नेशियम क्ल ोराईड $MgCl_2$

b) हायड्रोजन क्ल ोराईड HCl

c) सोडियम कार्बोनेट $Na2CO_3$

d) कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड $Ca(OH)_2$

28) जेव्हा दोन किंवा दोनपेक्षा अधिक अनु एकत्र येतात व ते एकच आयन असल्यासारखे वागतात तेव्हा त्यांना बहुआयन अनु असे म्हणतात उदाहरणार्थ $NH4^+$, OH^-

29).   धातू किंवा अधातू पासून बनलेल्या संयुगांमधील विद्युत अव े श असलेल्या कणांना आयन असे म्हणतात

धन आयन सोडियम +. ऋण आयन क्लोरीन-

30.

1) कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड =कॅल्शियम .ऑक्सिजन आणि हायड्रोजन

2) हायड्रोजन क्ल ोराईड =हायड्रोजन आणि क्ल ोरीन

3) सोडियम क्लोराइड= सोडियम आणि क्लोरीन

4) पोटॅशियम सल्फेट =प ोटॅशियम आणि सल्फर आणि ऑक्सिजन

31. H_2O & HNO_3 वस्तुमान

H=1&N=14 O=16

$H_2O=H_2+O$

2*1+1*16=18u

HNO_3=H+N+O

= 1*1+1*14+3*16

=1+14+48

तीन अंकाचे प्रश्न

32 खालील धातूंच्या योग्य सज्ञा

a) लोखंड Fe

b) अल्युमिनियम Al

c) कोबाल्ट Co

d) चा ंदी Ag

e) सोडियम Na

f) ऑर्गन Ar

33 धातू किंवा अधातूपासून बनलेल्या संयुगामधील विद्युत आवेश असलेल्या कणांना आयन म्हणतात

बहुपरमाणु धन आयन =. NH4+

बहुपरमाणु ऋणायम = I H--,HCO3--

34 एकक घटक सूत्र=संयुगामध्ये असलेल्या एकूण अणूंच्या वस्तूमानाशी समप्रमाणात असते

NaCl चे घटक सूत्र=1*23+1*35.5=58.5u

35. रासायनिक सूत्र लिहिताना पाळण्याचे नियम

संयुजा व्यवस्थित लिहिली पाहिजे

संयुगे धातू व अधातू पासून बनलेले असताना त्यांचे सूत्र लिहिताना प्रथम धातू लिहावे उदाहरणार्थ कॅल्शियम ऑक्साईड CaO सोडियम क्लोराइड. NaCl. .Cl&O डाव्या बाजूला लिहिले तर धातूंची Ca& Na हे उजव्या बाजूला लिहिलेले असतात

36. a) नायट्रोजन N   फ्लोरिंग F

b) लॅटिन भाषेतून आलेले धातू

फेरम Fe, cuprum Cu

c) हेलियम He, ॲल्युमिनियम Al

चार मार्कांचे प्रश्न

37 a) Xधातूचीसंयुजा 4 .Yधातूचेसंयुजा1

X.   Y

!   !

4   1

X1 Y4   Ex   .CCl_4

b) X धातूची संयुजा 2. Yधातूची संयुजा2

X. Y

!   !

2. 2

X2Y2   Ex CaO

38   a) सोडियम ऑक्साईड Na_2O

b) सोडियम सल्फेट Na_2S

C) मॅग्नेशियम हायड्रॉक्साइड $Mg(OH)_2$

D) कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड$Ca(OH)_2$

39. 3.0 मॅग्नेशियमची 2 ग्र◌ॅम ऑक्सिजनची क्रिया होऊन ज्वलन झाले असता 5 ग्रॅम मॅग्नेशियम ऑक्साईड निर्माण होतो याचा अर्थ मॅग्नेशियम आणि ऑक्सिजन यांचे रासायनिक क्र◌िया होण्याचे प्रमाण 3:2 असे आहे

3.0 ग्राम मॅग्नेशियमची 5 ग्रॅम ऑक्सिजनची क्रिया झाली असता5 ग्र◌ॅम मॅग्नेशियम ऑक्साईड निर्माण होते .उरलेल्या ऑक्सिजनचा वापर केला जात नाही. हे स्थ◌िर प्रमाणाच्या नियमानुसार आहे.

4. अणूची रचना
(Structure of Atom)

I

१.C. जे जे थॉमसन

२. B. कॅनल रे

३. A. डाल्टन

४. B. 2000

५. A. १

६. B.जे जे थॉमसन

७ A. सोने

८.D. चार यू

९.C. विचलित न होता सरळ जातात

१०. A. धन भर

११. C.10^5

१२. D. केंद्र

१३ B. त्वरण

१४. B. आठ

१५. D. चार

१६. A. संयुजा इलेक्ट्रॉन

१७. C.इलेक्ट्रॉन

१८. B. 7

१९. D. युरेनियम

२०. C. 151516

२१. D. केंद्रके

२२. C. समभार

II

१. प्रोटॉन न्युट्रॉन इलेक्ट्रॉन

२. 10

३. तिन्ही मूलद्रव्यांच्या शेवटच्या कक्षेत एक इलेक्ट्रॉन असतो

४. प्रोटॉन नऊ आणि न्यूट्रॉन 10

५. 8

६. इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण दोन पाचवं मूलद्रव्य नाइट्रोजन

७. ही किरणे धन आगरा पासून निर्माण होतात व ऋणाग्राकडे छोट्या छिद्रातून वाहतात म्हणून कॅनल रे म्हणतात

८. X मूलद्रव्याचा अणुक्रमांक नऊ व Y चा 10

९. कोणत्याही नाही . H+ मध्ये शून्य इलेक्ट्रॉन शेवटी कक्षेतून आसून H- मध्ये दोन इलेक्ट्रॉन असतात

10. शेवटच्या कक्षेत सात इलेक्ट्रॉन असल्यामुळे एक इलेक्ट्रॉन घेऊन ऋणभार प्राप्त करतात

११. $(2n)^2$ या सूत्राने कक्षेत जास्तीत जास्त किती इलेक्ट्रॉनिक मऊ शकतात तें काढू शकतो .

N ऊर्जा पातळी चार असल्याने $2*(4)^2=2*16=32$

१२. धन आयन व ऋण आयन समान असल्यामुळे यावर शून्य भार असेल

१३. अनुवस्तुमानांक A+2

१४. अनुक्रमांक 17

१५. अनुक्रमांक 20

१६. एका मूलद्रव्याच्या समस्थानिकांची संयुजा समान असते

III

१.

१. कोबाल्ट कॅन्सरच्या उपचारासाठी

२. आयोडीन गॉयटरच्या उपचारासाठी

२. रुदरफोर्डच्या अनु प्रतिकृती बद्दल असणार्या आक्षेपांना दूर करण्यासाठी नील्स बोरने अनूचा संरचनेबद्दल खालील सुधारणा सुचविली

१. इलेक्ट्रॉनिक्सचे निश्चित अशा कक्षामध्ये परिभ्रमण करू शकतात जन स्वतंत्र किंवा सुट्टी कक्षा म्हणतात

२. जेव्हा या स्वतंत्र कक्षेत इलेक्ट्रॉनिक परिभ्रमण करतात त्यांच्या ऊर्जेचे उत्सर्जन होत नाही.

३. दोन मूलद्रव्यांच्या जोडीला समस्थानिके म्हणतात औरेगॉनच्या अनुत 22 न्यूट्रॉन असतात .

४. निष्क्रिय वायूच्या शेवटी कक्षा ८ इलेक्ट्रॉनिक्सनी भरलेल्या असून ते रासायनिक दृष्ट्या अक्रियाशील असतात उदाहरणार्थ हेलियम न्यूऑन अर्गोन इत्यादि.

५.

१. कक्षेतील कमाल इलेक्ट्रॉनची संख्या 2 स्क्वेर या सूत्राने दर्शवितात.

२. येथे N म्हणजे कक्षेची ऊर्जा पातळी होय.

३. $K=2*1^{2}=2$

$L=2*2^{2}=8$

$M=2*3^{2}=18$

$N=2*4^{2}=32$

४. जोपर्यंत आतील सर्व कक्षा इलेक्ट्रॉनिक पूर्ण भरत नाहीत तोपर्यंत शेवटच्या कक्षेत इलेक्ट्रॉन समावून घेत नाहीत .

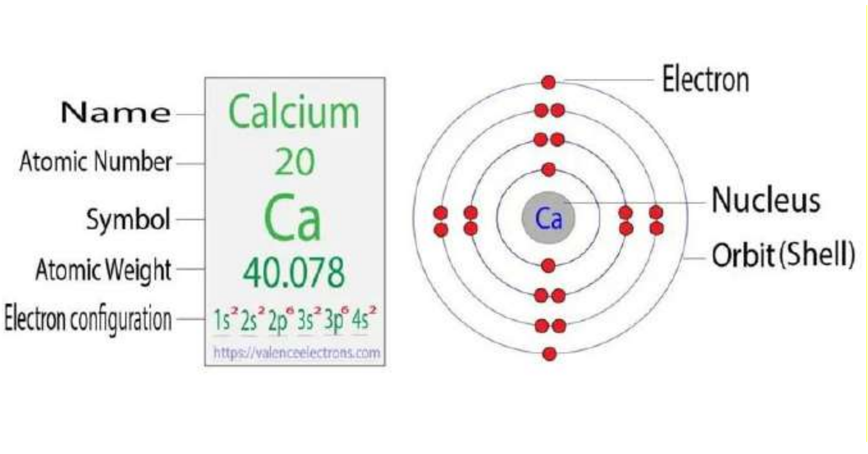
६. बहुतेक विचलनाशिवाय   पार होतात

बहुतेक अल्फा किरण विचलित होतात.

७. जेव्हा प्लास्टिकची मोजपट्टी कोरड्या केसांवर घासून ती काही कागदांचे तुकड्या जवळ आली असता कागदाचे तुकडे पट्टिकेकडे आकर्षिले जातात कारण पट्टीमध्ये भार निर्माण होतात यावरून आम्हाला असे समजते की अनु हे भारित कणांनी बनलेले असतात .

८. जॉन डाल्टन ,जे जे थॉमसन, रुदरफोर्ड ,नील बोहर

९.



१०. मूलद्रव्यांचे अणु ज्यांचे अनुक्रमांक स मान्सून अनुवस्तुमानांक भिन्न असतो त्या समस्थानिके असे म्हणतात उदाहरणार्थ हैड्रोजनची समस्थानिके $_1H^1$ प्रोटियम $_1H^2$ ड्युटेरियम $_1H^3$ ट्रिटियम.

IV

१.

a.A आणि D

b.B आणि C

c.A आणि E

२.

A. $13x^{27}$

B. न्यूट्रॉन = अनुवस्तुमानांक - अनुक्रमांक

a. N=A-Z

b. N=27-13=14

C. इलेक्ट्रॉनची संख्या = 13

K-2,L-8,M-3 किंवा 2,8,3

३. प्रोटॉन

A. धनभारित कण

B. एक एकक वस्तुमान

C. संकेत P

D. भार +

इलेक्ट्रॉन

A. ऋणभारीत कण

B. नगण्य वस्तुमान

C. संकेत e

D. भार -

न्यूट्रॉन

A. कोणताही भार नसतो

B. वस्तुमान असते

C. संकेत n

D. भार 0

४.

नाइट्रोजन

Z=7

2,5

संयुजा 3

न्यूऑन

Z=10

2,8

संयुजा 0

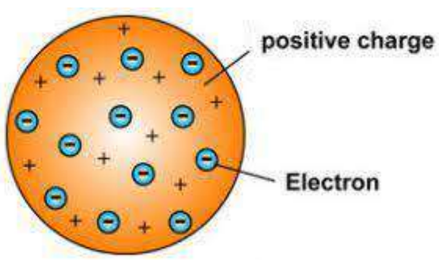
मग्नेशियम

Z=12

2,8,2

संयुजा 2

५. ही अनु प्रतिकृती जे जे थॉमसन यांनी मांडली



1. १. अनु धन प्रभारीतगोळयांनी बनलेला असतो आणि त्यात इलेक्ट्रॉन रुतून बसलेले असतात

2. २. ऋणभार आणि धनभार समान किमतीचे असतात म्हणून अनुहा विद्युत दृष्टीने उदासीन असतो

६.

1. सौद्या K
2. अनुक्रमांक 19
3. अनुवस्तुमानांक 39
4. प्रोटॉनांची संख्या 19
5. न्यूट्रॉनची संख्या 20
6. इलेक्ट्रॉनची संख्या 19

७.

1. प्रोटॉनांचा शोध गोल्डस्टेन यांनी 1886 मध्ये लावला
2. न्यूट्रॉनचा शोध जेम्स चॅडविक यांनी 1932 मध्ये लावला
3. इलेक्ट्रॉनचा शोध जे जे थॉमसन यांनी 1900 मध्ये लावला

८. रुदरफोर्डच्या अल्फा कणांच्या विखुरण्याच्या प्रयोगाचा निरीक्षणे खालीलप्रमाणे आहेत

1. तीव्रगतीने अधिकाधिक अल्फा कण सुवर्णपत्रीमधून आरपार निघून गेले
2. काही अल्फा कण सुवर्णपत्री द्वारे फार लहान कोणात विचलित झाले
3. आश्चर्यजनक रूपात प्रत्येक 12,000 कणापैकी एक माघार याला

९.

1. अनुच्या मध्यभागी धनभारीत असून त्याला केंद्र असे म्हणतात
2. अणुकेंद्राभोवती इलेक्ट्रॉन वर्तुळाकार मार्गाने फिरत असतात
3. अनु त्रिज्येच्या तुलनेत अणुकेंद्राचीचा त्रिजा खूप लहान असते

V

१.

1. अनुत इलेक्ट्रॉनची संख्या व प्रोटॉनांची संख्या समान असून ते मूलद्रव्यांच्या रासायनिक गुणधर्मासाठी कारणीभूत असतात
2. अनुत धनभारित कणवरुन भारित कण समान असतात
3. त्यांची शेवटी कक्षा आठ इलेक्ट्रॉनिक भरलेली असून ती स्थिर इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण प्राप्त करतात

4. शेवटच्या कक्षेतील इलेक्ट्रॉन्स देऊन किंवा घेऊन स्थिर इलेक्ट्रॉनिक स्वरूपण प्राप्त करतात म्हणून भारीत कण स्थिर असतात

२.

1. अनुक्रमांक
2. समस्थानिके
3. समभार
4. अनुवस्तुमानंक

३.

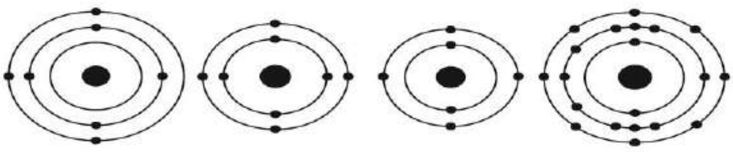
1. कोणत्याही नैसर्गिक मूलद्रव्याच्या एका अणूचे वस्तुमान त्या मूलद्रव्यात असणाऱ्या सर्व नैसर्गिक रूपात मिळणाऱ्या अनुजा सरासरी वस्तुमाना बरोबर असते.

2. निसर्ग क्लोरीन दोन समस्थानिकांच्या स्वरूपात आढळतात त्यांचा अणुवस्तुमानांक 35 u आणि ते 37u असून 3:1 या प्रमाणात आढळतात

3. यावरून फ्लोरीनचा अणुवस्तुमानांक खालील प्रमाणे करतात

[(35 * 75/100 + 37* 25/100)] = (105/4 + 37/4)=142/4=35.5u]

४.



VI

१.

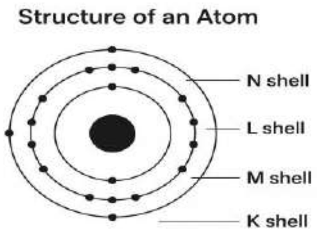
A. रुदरफोर्डने अल्फा कणांचा मारा सोन्याच्या पत्र्यावर केला त्याला असे आढळून आले की थोडे अल्फा किरण फार मोठ्या कोण विचलित झाले तर फार कमी अल्फा कणांचे 180 डिग्रीवर विचलन होते कारण अल्फा कण धन भारित असतात यावरून असे समजते की सोन्याच्या अणूत धनभारित भाग आणि वस्तुमान अत्यंत कमी घनफळात एकवटलेले असतात.

B. रुदरफोर्डच्या अनु प्रतिकृतीच्या मर्यादा खालीलप्रमाणे आहेत इलेक्ट्रॉन वर्तुळाकार कक्षेमध्ये परिभ्रमण हे स्थिर असू शकत नाही वर्तुळाकार कक्षेतील कणांवर प्रवेश निर्माण होऊ शकतो प्रवेग निर्माण होत असताना प्रभारी कण ऊर्जा उत्सर्जित करतात व ऊर्जा गमावता व

केंद्राच्या आज इलेक्ट्रॉन खेचले जातात अशा परिस्थितीत अनु स्थिर राहू शकत नाही पदार्थ अस्तित्वात असू शकत नाही.

C. रुदरफोर्डने आपल्या प्रयोगासाठी सोन्याचा पत्रा निवडला कारण सोने हा धातू जास्त प्रसरणशील असल्यामुळे त्याचा पातळ पत्रा बनवता येतो

२.



A. अनु प्रतिकृती नील बोहर यांनी मांडली

नील बोरची अणू प्रतिकृतीची परिणाम खालील प्रमाणे आहेत

B.

- इलेक्ट्रॉन हे निश्चित अशा कक्षामध्ये परिभ्रमण करू शकतात त्यांना स्वतंत्र कक्षा म्हणतात.
- जेव्हा स्वतंत्र कक्षेत इलेक्ट्रॉन परिभ्रमण करतात त्यांच्या ऊर्जेचे उत्सर्जन होत नाही.

C. M कक्ष मध्ये आठ इलेक्ट्रॉनिक सामावू शकतात

9. गुरुत्वाकर्षण

(Gravitation)

प्रश्न 1.

1) D) पास्कल

2) B) पृथ्वीपेक्षाकमी

3) A) 6.673×10^{-11} Nm2 kg^{-2}

4) C) समानअसते.

5) D) दोन्हीएकाचवेळीपोहोचतात.

प्रश्न 2.

6) दोन वस्तूंमधील आकर्षणाच्या बलाला गुरुत्वाकर्षण म्हणतात.

7) द्रवपदार्थां मधील वस्तूवर लावल्या जाणाऱ्या उर्ध्वगामी बलाला तरंगण्याची शक्ती म्हणतात.

8) एकक क्षेत्रफळावर पडणारी उत्प्लाविता म्हणजे दाब होय.

9) 9.8 ms^{-2}

10) हातातून बॉल खाली पडणे, झाडावरुन पान खाली पडणे, टेकडीवरुन दगड खाली पडणे

11) होय.

12) कोणत्याही दोन वस्तूंमधील आकर्षण बलत्यांच्या वस्तुमानाच्या गुणाकाराच्या समप्रमाणात आणि त्यामधील अंतराच्या वर्गाच्या व्यस्तप्रमाणात असते.

13) वस्तुमान—वस्तूतील पदार्थाचे प्रमाण म्हणजे वस्तुमान होय. वस्तुमान सर्वठिकाणी सारखे असते.

वजन—गुरुत्वाकर्षणामुळे वस्तूवर लागणाऱ्या बलाला वजन म्हणतात. वस्तूच्या स्थानानुसार वजन बदलते.

14) जेव्हा एखादी वस्तू द्रवात पूर्णपणे किंवा अंशतःबुडवली जाते तेव्हा त्यावस्तूचे वजन हे बाहेर टाकलेल्या द्रवाच्या वजनाइतके असते.

15) दोन वस्तूंचे वस्तुमान आणि वस्तूमधील अंतर हे घटक गुरुत्वाकर्षण बलावर परिणाम करतात.

16) गुरुत्वाकर्षण हे त्वरणाची किंमत पृथ्वीच्या ध्रुवावर जास्त असते तर विषुववृत्तावर कमी असते कारण पृथ्वीचा आकार विषुववृत्तावर फुगीरतर ध्रुवाकडे चपटा आहे.

17) मुक्तपणे पडणाऱ्या वस्तूंवर गुरुत्वाकर्षण बललागू Sहोईल. जर आपल्याकडे नगण्य वस्तुमान असेल तर आपण मुक्त पणे पडण्यापासून वाचू शकत नाही कारण गुरुत्वाकर्षणीय त्वरण वस्तूच्या वस्तूमानावर अवलंबुन आहे. त्यामुळे नगण्य वस्तूमान असून सुध्दा वस्तू पृथ्वी कडे आकर्षीली जाते.

18)

- आपल्याला पृथ्वीशी बांधून ठेवणारा जोर
- चंद्राचे पृथ्वीभोवतीचे भ्रमण
- ग्रहांचे सूर्याभोवतीचे भ्रमण
- सूर्य व चंद्र यांच्यामुळे होणारी भरती व ओहोटी

19) M_1=20 kg

M_2 = 30 kg

D= 2M

G= 6.673×10^{-11} Nm2 kg^{-2}

दोन वस्तूंमधील गुरुत्वाकर्षणीय बल काढून.

$$F = \frac{\mathrm{GM1} \ \times \mathrm{M2}}{\mathrm{d}^2}$$

$$= \frac{= 6.673\times10-11 \times20\times30}{4}$$

= $6.673\times10^{-11}\times150$

= 1000.5×10^{-11} N

= 1.0005×10^{-8} N

20) t=0.4 सेकंद

g=10 ms^{-2}

u=0

v=?

अ) जमिनीवर आदळताना तिचा वेग काढू-

v= u+gt

= 0 + 10×0.4

= $4.0ms^{-2}$

ब) 0.4 सेकंदात तिचा सरासरी वेग काढू-

$$=\frac{u+v}{2}$$

$$=\frac{0+4}{2}=2ms^{-2}$$

क) कड्याची जमिनीपासूनची उंची काढू-

$v^2=u^2+2gs$

$$s=\frac{v^2-u^2}{2g}$$

$$s=\frac{16-0}{2\times10}$$

$$s=\frac{16}{20}=0.8\ m$$

21) $$G=\frac{GM}{R^2}$$

$$=\frac{6.673\times10-11\times6\times1024}{(6.4\times10^6)^{\ 2}}$$

$$=\frac{40.038\times10^{13}}{40.96\times10^{12}}$$

$= 0.9774\times10$

$=9.77 \quad =9.8\ ms^{-2}$

22) ठोकळ्याचे वस्तुमान - 6 किलो

परिमाणे - 50 सेंमी × 30 सेंमी× 20सेंमी

अ) टेबलाच्या पृष्ठभागावर ठोकळ्याच्या वस्तुमानानेप्रयुक्तकेलेली उत्प्लाविता.

F=mg

F=6×9.8

F=58.8N

बाजूंचे क्षेत्रफळ = लांबी × रुंदी

= 30 × 20

= $600\ cm^2$

= $0.06\ m^2$

दाब $=\frac{\text{उत्प्लाविता}}{\text{क्षेत्रफळ}}$

$=\frac{58.8}{0.06}$

$= 980 Nm^2$

ब) क्षेत्रफळ $= 50 cm \times 30 cm$

$=1500\ cm2$

$= 0.15\ m2$

दाब $= \frac{58.8}{0.15}$

$= 392 Nm^2$

23) जेव्हा एखाद्या वस्तूला द्रवामध्ये पूर्णतःकिंवाअंशतः बुडविले जाते तेव्हा त्या वस्तूवरील उर्ध्वगामी जोर हा बाहेर टाकलेल्या द्रवाच्या वजनाइतका असतो.

एक दगड रबरीदोऱ्याला बांधून टांगत ठेवला असता रबरीदोरा जास्त ताणलेला दिसून येतो. आता तोच दगड पाण्याने पूर्णपणे भरलेल्या चंचुपात्रामध्ये बुडवला तर रबरीदोराचा विस्तार कमी झालेला दिसून येतो कारण दगडावर पाण्याचा उर्ध्वमुखी जोर कार्य करतो. दगडाने बाहेर टाकलेल्या द्रवाचे वजन या जोराइतके असते.

- **आर्किमिडीजच्या तत्त्वाचेउपयोग:**

  जहाजे ,पाणबुडी, लॅक्टोमीटर ,हैड्रोमीटरयांचेकार्ययातत्त्वावरचालते.

10. कार्य आणि ऊर्जा (Work and Energy)

1. D. जूल
2. D. रासायनिक ऊर्जा ते विद्युत ऊर्जा
3. A. सकारात्मक असते
4. A. वस्तूची गती ऊर्जा वाढवते
5. B. यांत्रिक ऊर्जा
6. C. ऊर्जा संरक्षणाचा नियम
7. B. 3.6×10^3 जूल

II.

8.

अ) वस्तूवर बल लावला पाहिजे

ब) वस्तूने आपले स्थान बदलले पाहिजे

9. एखाद्या वस्तूवर बल लावल्यानंतर ती वस्तू त्या बलाच्या दिशेने किती अंतरावर गेली आहे, त्यावरून केलेले कार्य मोजले जाते.

कार्य = बल × विस्थापन ⇒ $W = F \times S$

10. जेव्हा एखाद्या वस्तूवर 1 न्यूटन बल लावले जाते आणि ती वस्तू त्या दिशेने 1 मीटर अंतरावर जाते, तेव्हा केलेले कार्य 1 जूल मानले जाते.

11. होय, विस्थापन शक्य आहे. जेव्हा वस्तू एकसमान गतीने हालते, तेव्हा तिच्यावर बल नसतो; पण तिचे स्थान बदलते. म्हणून, बल नसतानाही वस्तूचे स्थान बदलू शकते.

12. मान्य आहे. जरी एका वस्तूवर अनेक बल कार्यरत असले, तरी तिचे त्वरण शून्य असू शकते. कारण वस्तू एकसमान गतीने हालत असेल.

13.काम करण्याची क्षमता म्हणजे ऊर्जा, आणि ऊर्जेचे एकक जूल आहे.

14.ऊर्जा प्रकार: यांत्रिक ऊर्जा (स्थिती ऊर्जा + गती ऊर्जा), उष्णता ऊर्जा, रासायनिक ऊर्जा, विद्युत ऊर्जा, आणि प्रकाश ऊर्जा

15. सायकल चालवताना चालकाची स्नायू ऊर्जा त्याच्या शरीराची उष्णता ऊर्जा आणि गती ऊर्जा मध्ये रूपांतरित होते.

स्नायू ऊर्जा ⟶ उष्णता ऊर्जा + गती ऊर्जा

16. नाही, ऊर्जा नष्ट होत नाही. मोठ्या दगडाला ढकलताना वापरलेली स्नायू ऊर्जा शरीरात उष्णता निर्माण करते, ज्यामुळे शरीराचे तापमान वाढते.

17. 1 वॅट म्हणजे 1 सेकंदात 1 जूल कार्य केले जाते.

18. कार्य करण्याचा दर म्हणजे शक्ती.

शक्ती = कार्य / वेळ ⇒ $P = W / T$

19. सरासरी शक्ती = एकूण कार्य / एकूण वेळ

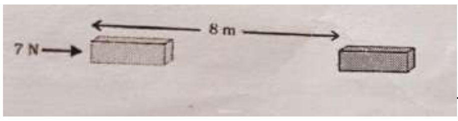
20. ऊर्जा मोजण्याची व्यावसायिक एकक = किलोवॅट-तास (kWh)

21. जर वस्तूचे विस्थापन बलाच्या दिशेने नसून त्याच्या काटकोनात असेल, तर केलेले कार्य शून्य असते. पृथ्वीभोवती उपग्रह फिरतो तेव्हा गुरुत्वाकर्षण बल विस्थापनाच्या काटकोनात असतो, म्हणून कार्य शून्य असते.

22. नाही, त्याने कार्य केलेले नाही.

जेव्हा एखादा व्यक्ती डोक्यावर गवताचा ओझे घेऊन उभा असतो, तेव्हा त्या ओझ्याचा विस्थापन होत नाही. जरी गुरुत्वाकर्षण बल कार्यरत असले तरी, त्या दिशेने कोणताही विस्थापन होत नसल्यामुळे, केलेले कार्य शून्य असते.

23.



बल: ७N

विस्थापन: ८m
कार्य = बल × विस्थापन = ७ × ८ = ५६ जूल
24.
नांगरावर बैलांद्वारे लावलेला बल = १४०N
भूमीची लांबी = १५m
कार्य = बल × विस्थापन = १४० × १५ = २१०० जूल
25.
गतीमुळे वस्तूला मिळणारी ऊर्जा म्हणजे गती ऊर्जा
सूत्र: $Ek =1/2mv2$
26.
जेव्हा वस्तू जमिनीवर पडते, तेव्हा तिची स्थिती ऊर्जा कमी होते आणि गती ऊर्जा वाढते. जमिनीला आदळल्यावर गती ऊर्जा उष्णता आणि विकृतीत परिवर्तित होते.
27.
वस्तूचे वजन: १५kg, वेग: ४m/s
$E_k = \frac{1}{2} \times 15 \times 4^2 =$ १२० जूल
28.
स्थान किंवा रचनेमुळे मिळणारी ऊर्जा म्हणजे स्थिती ऊर्जा
सूत्र: $E_p = mgh$
29.

वस्तूचे वजन = १०kg, उंची = ६cm (0.06m), $g = 9.8m/s^2$

$E_p = mgh = 10 \times 9.8 \times 0.06 =$ ५.८८ जूल

30.

वीज बल्बद्वारे वापरलेली ऊर्जा = १००० जूल, वेळ = १० सेकंद

शक्ती = कार्य / वेळ = $\frac{1000}{10}$ = १०० W

31.

वीज बल्बाची शक्ती = ६०W = 0.06 kW, वेळ = ६ तास

ऊर्जा = शक्ती × वेळ = $0.06 \times 6 = 0.36 \text{ kWh}$

32.

- गती ऊर्जा: वाहणारे पाणी, हलणारी बस, धनुष्यातून सुटलेला बाण
- स्थिती ऊर्जा: दाबलेली स्प्रिंग, ताणलेली रबर पट्टी, इमारतीच्या टोकावर ठेवलेला दगड

33.

ऊर्जेच्या संरक्षणाचा नियम भंग होत नाही. एखाद्या वस्तूची यांत्रिक ऊर्जा ही तिच्या स्थिती आणि गती ऊर्जा यांचा समावेश असते. वस्तू स्वाभाविकपणे खाली पडताना गुरुत्वाकर्षणामुळे स्थिती ऊर्जा कमी होऊन गती ऊर्जा वाढते.

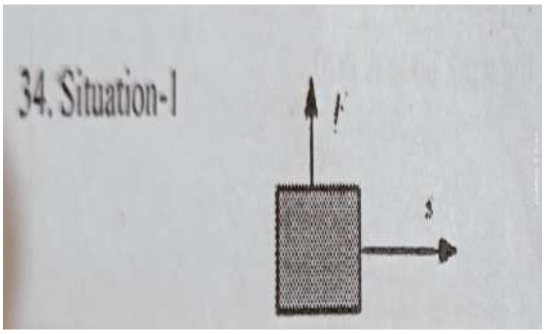
- ऊर्जा रूपांतरणाचे स्पष्टीकरण:

गुरुत्वाकर्षणामुळे मिळणारी प्रतिबंधित ऊर्जा वस्तूच्या गती ऊर्जेत रूपांतरित होते, म्हणजे वस्तू खाली येताना तिची गती वाढते.

- कार्याची संकल्पना (तीन परिस्थिती):

1. शक्ती विस्थापनाच्या दिशेला लंब असल्यास, कार्य = शून्य

34)



2. शक्ती आणि विस्थापन एकाच दिशेला असल्यास, कार्य = सकारात्मक

35

दिलेली माहिती (Given Information):

- मुलाचे वजन (वस्तुमान), m = ५० kg
- घेतलेला वेळ, t = ९ सेकंद
- पायऱ्यांची एकूण संख्या = ४५
- प्रत्येक पायरीची उंची = १५ cm = ०.१५ m (कारण १ m = १०० cm)
- गुरुत्वाकर्षणामुळे होणारे त्वरण, g = १० ms−2

शोधायचे आहे (To Find):

- क्षमता (पॉवर), P

गणना (Calculation):

प्रथम, मुलाने चढलेली एकूण उंची काढूया: एकूण उंची (h) = पायऱ्यांची संख्या × प्रत्येक पायरीची उंची h=४५×०.१५m h=६.७५m

आता, मुलाने केलेले कार्य (Work done) काढूया. गुरुत्वाकर्षणाच्या विरुद्ध केलेले कार्य हे स्थितिज ऊर्जेतील बदलाएवढे असते: कार्य (W) = mgh W=५०kg×१०ms−2×६.७५m W=५०×६७.५J W=३३७५J

शेवटी, क्षमता (पॉवर) काढूया. क्षमता म्हणजे प्रति एकक वेळेत केलेले कार्य: क्षमता (P) = कार्य (W) / वेळ (t) P=३३७५J/९s P=३७५W

उत्तर (Answer): त्या मुलाची क्षमता ३७५ वॅट (W) आहे.

11. ध्वनी (Sound)

एक गुणाचे उत्तरे

1. C) कंपन
2. B) स्वरतंतू
3. A) विक्षोभ
4. B) अवतरंग
5. C) 17.2m
6. A) 20Hz—20000Hz
7. D) निर्वात
8. D) ध्वनी सक्षम असणे आवश्यक आहे
9. A) 0.1 सेकंद
10. B) कोरडा सेल
11. भौतिक पदार्थ किंवा वस्तू यामधून ध्वनीचा प्रसार होतो याला माध्यम म्हणतात.
12. माध्यमातील कण शेजारच्या कणांना गतिमान करताना निर्माण झालेला विक्षोभ म्हणजे तरंग.
13. एखाद्या वस्तूची एकाच प्रकारे जोरात पुढे मागे होणारी हालचाल म्हणजे कंपन होय.
14. क्रमाने येणाऱ्या दोन संपीडने किंवा दोन विरलता यामधील अंतराला तरंग लांबी म्हणतात.
15. एकक काळामध्ये झालेल्या आंदोलनाच्या संख्येला ध्वनी तरंगाची वारंवारता म्हणतात.
16. माध्यमाच्या घनतेमध्ये एक आंदोलन पूर्ण करण्यासाठी लागणारा वेळ म्हणजे ध्वनी लहरींचा आवर्तन काल होय.
17. एकक क्षेत्रफळामधून प्रत्येक सेकंदाला असणाऱ्या ध्वनी उर्जेच्या मात्रेला ध्वनीची तीव्रता असे म्हणतात.
18. माध्यमांमध्ये मूळ स्थिती पासून दोन्ही बाजूला होणाऱ्या विक्षोभाला तरंग विस्तार म्हणतात.
19. तरंग श्रृंग किंवा द्रोनिका यांनी एकक काळामध्ये आक्रमिलेले अंतर म्हणजे ध्वनीचा वेग होय.
20. आपल्याला परत ऐकायला आलेल्या ध्वनीला प्रतिध्वनी म्हणतात.
21. पुन्हा पुन्हा होणाऱ्या परावर्तनामुळे आवाज टिकून राहण्याच्या क्रियेला घूमने म्हणतात.

3 गुणाचे उत्तरे

22. अनुतरंग- या तरंगांमध्ये माध्यमातील कणाचे प्रसारण विक्षोभा च्या प्रसारणाच्या दिशेला समांतर असते.

    अवतरंग – अवतरंगामध्ये कणांच्या हालचालीची दिशा ध्वनी तरंगाच्या प्रसारणाच्या

दिशेने नसते तर आपल्या मूळ स्थितीपासून हे कण खालीवर आंदोलने करतात.

23) A) तरंग लांबी-m B) हर्ट्झ Hz C) हर्ट्झHz) D मीटर प्रति सेकंद m/s

24) सूर -एकाच वारंवारतेच्या ध्वनीला सूर म्हणतात.

आवाज -जो ध्वनी वारंवारतेच्या मिश्रणाने निर्माण होतो.

25) संगीत -जो ध्वनी कानाला सुखद वाटतो.

गोंगाट- जो ध्वनी कानाला सुखद वाटत नाही.

26) इन्फ्रासोनिक ध्वनी-ध्वनी तरंगाची वारंवारता पेक्षा 20000Hz जास्त असते.

अतिश्रवणातीत ध्वनी -ध्वनी तरंगांची वारंवारता 20 Hz पेक्षा कमी असते.

27) अतिश्रवणातीत लहरी हृदयाच्या वेगवेगळ्या भागापासून परावर्तित होतात व हृदयाचे प्रतिबिंब तयार करतात या तंत्रज्ञानाला इको कर्डिओग्राफी म्हणतात.

28) उकल: दिलेले

वारंवारता V=2KHz=2000Hz

तरंग लांबी √ =35cm=0.35m

आपल्याला माहित आहे की

वेग= तरंग लांबी × वारंवारता

U=In =0.35mX2000Hz =700m/s.

ध्वनि तरंगाला 1.5 अंतर जाण्यासाठी लागलेला वेळ

T= d/u =1.5×1000m =700ms-1 = 157

T=2.1s

अशाप्रकारे ध्वनीला 1.5Km अंतर जाण्यासाठी 2.1sवेळ लागेल.

29)

a) 6420

b) 5950

c) 3980

D) 1531

e) 1284

f) 346

30) बहुतेक ठिकाणी ऑडिटोरियमचे छत व भिंती दाब दिलेल्या फायर बोर्ड, ओबडधोबड प्लास्टर किंवा कापडाचे आच्छादन यासारख्या ध्वनी शोषक पदार्थाने अच्छा दिलेल्या असतात. त्यामुळे आवाजाचे घूमने कमी होते.

तसेचहॉलमधीलखुर्च्यांचेसाहित्यसुद्धाध्वनिशोषकगुणधर्माचेनिवडलेजाते.

31) दिलेले ,ध्वनीचा वेग V=346ms-1

प्रतिध्वनी ऐकण्याचा वेळ t=2s

ध्वनीने आक्रमण केलेले अंतर=V×t

346ms-1×2s = 692m

2s मध्ये ध्वनीने उंच कडा आणि मनुष्य यामधील दुप्पट अंतर आक्रमलेले आहे शेवटी उंच कडा आणि मनुष्य यामधील अंतर=692m/2=346m

32) मेगा फोन किंवा लाऊड स्पीकर, हॉर्न , म्युझिक उपकरणे जसे ट्रंपेट्स आणि शहनाई हे सर्व शंकाकार आकाराचे बनविलेले असते.

***स्टेथोस्कोप हे एक वैद्यकीय उपकरण असून मानवी शरीराच्या आतील मुख्यतः हृदय व फुफ्फुस यामध्ये उत्पन्न होणारा आवाज ऐकण्यासाठी याचा उपयोग करतात.**

- **सामान्यतःकॉन्सर्टहॉल, कॉन्फरन्सहॉलआणिसिनेमाहॉलचेसिलिंगहेवक्राकारअसतात.**

33)

- **धातूच्या ब्लॉक मधील भेगा व दोष शोधण्यासाठी.**
- **ज्या ठिकाणी आपण पोहोचू शकत नाही अशा ठिकाणी स्वच्छता करण्यासाठी.**
- **इको कार्डिओग्राफी तंत्रज्ञानामध्ये.**
- **अल्ट्रा सोनोग्राफी तंत्रज्ञानामध्ये.**
- **मूत्रपिंडा मधील लहान खडे फोडून त्याची बारीक पावडर करण्यासाठी.**

34) अल्ट्रासोनिक स्कॅनर हे असे उपकरण आहे ज्यामध्ये अतिश्रवणातीत लहरी वापरून मानवी शरीराच्या आतील भागांचे प्रतिबिंब मिळविले जाते. या तंत्रज्ञानात अतिश्रवणातीत लहरी शरीराच्या ऊतीमध्ये प्रवेश करतात व ज्या ठिकाणी ऊतीमध्ये ऊतींची घनता बदललेली असते तेथून त्या परावर्तित होतात. त्या लहरींचे विद्युत सिग्नल मध्ये रूपांतर होते. याचा उपयोग अवयवांचे प्रतिबिंब घेण्यासाठी करतात. ते प्रतिबिंब मॉनिटर किंवा पडद्यावर चित्र स्वरूपात छापले जाते.

35) अति श्रवणातीत लहरीचा उपयोग धातूच्या ब्लॉक मधील भेगा व दोष शोधण्यासाठी केला जातो. साधारणपणे धातूंचे घटक हे मोठ्या बांधकामात इमारती, पूल, यंत्रे आणि वैज्ञानिक उपकरणे बनविण्यासाठी वापरतात. धातूच्या ब्लॉक मधील भेगा किंवा छिद्रे जी बाहेरून दिसत नाहीत मात्र

ज्यांच्यामुळे त्या यंत्राची क्षमता कमी होते. अतिश्रवणातीत लहरी धातूच्या ब्लॉक मध्ये सोडल्या जातात आणि त्यामधील डिटेक्टर लहरीला ओळखून जर थोडासा जरी दोष त्या भागात असेल तर अतिश्रवणातीत लहरी त्या दोष असलेल्या ठिकाणापासून परावर्तित होतात व त्या भागामधील भेगा किंवा दोष दाखवितात.

12. खाद्यस्त्रोता मधील सुधारणा
(Improvement food resources)

खाद्यस्त्रोता मधील सुधारणा-- उत्तरे

1) अ) खरीप पिक

2) अ) कार्बन

3) अ) बॉस इंडिकस

4) ब) ब्रायलर्स

5) डॉ) पर्ल ऑईस्टर

6) अ) एपेस सेरेना इंडिका

II)

1) आपल्या शरीराच्या विकास, वाढ आणि आरोग्यासाठी प्रथिने, कार्बोदके, स्निग्ध पदार्थ, मेद ,जीवनसत्वे आणि खनिजे यांची आवश्यकता आहे .यांचा पुरवठा ज्या वस्तू मधून होतो त्यालाच आहार असे म्हणतात.

2) गहू, तांदूळ ,मक्का ,बाजरी आणि ज्वारी.

3) वेगवेगळ्या प्रकारच्या डाळी जसे चणा, वाटाणा, उडीद ,मूग ,मसूर आणि तुरडाळ.

4) तेल बिया जसे सोयाबीन ,भुईमुगाच्या शेंगा ,तीळ, एरंड ,मोहरी, जवस आणि सूर्यफूल तेल.

11) बरसिम ओट्स किंवा सुदानग्रास.

12) कार्बोहाइड्रेट्स, प्रोटीन ,लीपिड, जीवनसत्व,व खनिजे इत्यादी.

13) रब्बी आणि खरीप ऋतू.

14) संकर म्हणजे दोन भिन्न जातीतील वनस्पती ज्या अनुवंशिक रित्या परस्परांशी भिन्न आहेत त्यांच्यामध्ये संकर घडवून आणणे.

15) ऐच्छिक गुणधर्मांचे जन्यू घालून अनुवंशिक रूपांतरित केलेल्या सुधारित वनस्पती.

16) उत्तम गुणवत्ता, अधिक उत्पादन आणि रोगविरोधक शक्ती या सर्व गुणधर्मानी युक्त पिकांच्या जातीमध्ये सुधारणा घडविणे.

17) पीक उत्पादनाचे व्यवस्थापन जिथे पिकांचे उत्पादन खर्च मुक्त किंवा कमी खर्चाचे उत्पादन असावे.

18) वनस्पतीच्या उत्तम वाढीसाठी आवश्यक असलेल्या पोषक घटकांचा पुरवठा म्हणजेच पोषण व्यवस्थापन. हे पोषक घटक वनस्पतींना हवा, पाणी आणि माती याद्वारे मिळतात.

19) वनस्पतींना जास्त प्रमाणात आवश्यक असलेले पोषक घटक.

20) वनस्पतींना कमी प्रमाणात आवश्यक असलेले पोषक घटक.

21) नायट्रोजन, फॉस्फरस ,पोटॅशियम वापरून बनवलेले वनस्पतींचे पोषक घटक असलेले पदार्थ.

22) वनस्पतीच्या व प्राण्यांच्या टाकाऊ पदार्थांपासून तयार केलेले खत.

23) व्यावसायिक दृष्टीने निर्माण केलेल्या वनस्पतींना लागणाऱ्या पोषक घटकांना कृत्रिम खते म्हणतात.

24) पिकामध्ये वाढणाऱ्या अनावश्यक वनस्पती.

25) जनावरांच्या आरोग्याची गुणवत्ता राखणे आणि दुधाचे उत्पादन वाढविणे.

26) गुरे ढोरे यांचे वैज्ञानिक पद्धतीने व्यवस्थापन म्हणजे पशु संगोपन.

27) म्हैस -बॉस बुबालीस

गाय- बॉस इंडिकस

28) जर्सी,

ब्राऊन स्विस

29) पर्णचिपिट

30) मांस व अंडी यांच्या उत्पादनासाठी कोंबड्यांचे पालन करणे.

31) बॉयलर व लेयर्स

32) एपिस सेरेना इंडिका, एपिस डोर सेटा, एपिस लोरी .

33) एपिस मेली फेरा.

34) समुद्रातील मासेमारी व अंतस्थानी मासेमारी

III)

35) जून ते ऑक्टोबर या कालावधीला खरीप काळ असे म्हणतात. भात, सोयाबीन, तूर डाळ, वाटाणा, मका, कापूस, मूग, उडीद.

36) वेगवेगळे हवामान परिस्थिती, तापमान आणि प्रकाश कालावधी या आधारावर दोन पिकांचे काळ ठरवले जातात.

37) नोव्हेंबर ते एप्रिल या कालावधीला रब्बी काळ म्हणतात. गहू, वाटाणा ,मोहरी, जवस.

38) सेंद्रिय खत ---

- प्राण्यांचेउत्सर्जितपदार्थ, टाकाऊपदार्थतसेचवनस्पतींचेटाकाऊपदार्थयापासूननिर्मिती.
- *जमिनीचे प्रदूषण होत नाही .
- *जैविक टाकाऊ पदार्थांचा पुनर्वापर होतो.
- रासायनिक खत---
- *आर्थिक दृष्ट्या महाग असतात.
- *अतिरिक्त वापरामुळे जमिनीचे प्रदूषण होते.
- *जमिनीमधील सूक्ष्म जीवांचे जीवन चक्र धोक्यात येते.

39) पिकाचे उत्पादन जैविक घटक जसे रोग, कीटक आणि टोळ आणि अजैविक घटक जसे दुष्काळ ,क्षारता ,जलक्रांती, उष्णता, थंडी आणि अति थंडी या परिस्थितीमुळे खालावत जाऊ शकते.

40)

- *आर्थिक फायदा जास्त होतो.
- प्रतिवर्षीजास्तपिकेघेऊशकतो.
- *उत्पादन खर्च कमी येतो.
- *कापणीची प्रक्रिया सोपी होते व होणारे नुकसान टाळले जाते.

41)

- *हवा----कार्बन, ऑक्सिजन
- *पाणी—हायड्रोजन ,ऑक्सिजन
- *माती—1)मोठे पोषक घटक नायट्रोजन, फॉस्फरस ,पोटॅशियम ,कॅल्शियम ,मॅग्नेशियम, सल्फर

2) सूक्ष्म पोषक घटक—लोह, मॅगनीज, बोरॉन, जस्त, मॉलिब्डेनम ,तांबे, क्लोरीन

42) पोषक घटकांच्या कमतरतेमुळे वनस्पतीमधील शारीरिक क्रियांच्यावर परिणाम होतो. वनस्पतींच्या प्रजनन वाढीवर परिणाम होतो आणि वनस्पती रोगाला बळी पडतात.

43)

- जमिनीचे प्रदूषण होत नाही.
- *कमी खर्चिक आहे.
- *जैविक टाकाऊ पदार्थांचा पुनर्वापर होतो.
- *पिकांचे उत्पादन प्रदूषण रहित असते.

44)

1) कंपोस्ट

2) हिरवे खत

45) शेतातील टाकाऊ पदार्थ, प्राण्यांचे टाकाऊ पदार्थ ,भाजीपाल्याचे टाकाऊ पदार्थ, प्राण्यांपासून चा केर कचरा ,घरातील कचरा, गटारी मधील कचरा ,वाळलेल्या गवताच्या पेंड्या उखडून टाकलेले तन इत्यादीचा वापर करून मिश्र खत तयार केले जाते.

46) मिश्र खतामध्ये अधिक कार्बनी पदार्थ आणि पोषक घटकांचा समावेश असतो.

47)

1) हे घटक मूळ, खोड आणि पानांना मुख्य पिकांपासून वेगळे करतात.

2) हे घटक पिकाच्या विभिन्न भागांमधून पेशीरसाचे शोषण करतात.

3) हे घटक खोड आणि फळ यामध्ये छिद्रे निर्माण करतात.

48) अन्नधान्य चांगल्या पद्धतीने सुकविणे (पहिल्यांदा सूर्यप्रकाशात आणि दुसरा सावलीमध्ये)आणि धुराचा उपयोग केला जातो ज्यामध्ये रसायनांचा वापर करतात आणि उपद्रवी कीटकांना नष्ट करतात.

49)पशुपालनामुळे उच्च क्षमतेच्या पौष्टिक अन्नाचा पुरवठा होतो व शेतकऱ्यांना आर्थिक फायदा होतो.

50) पशुपालन ,कुक्कुटपालन ,मत्स्य उत्पादन मधमाशी पालन

51)

1) स्वच्छता

2) संरक्षण

3) सूक्ष्मजीवांच्या मुळे होणाऱ्या रोगापासून संरक्षण.

4) योग्य तापमानाचे नियंत्रण 5) योग्य आहार

52) कारण आपल्या आहारातील भरपूर प्रथिन युक्त आहार म्हणजे मासा आहे.

53) समुद्रातील मासेमारी व अंतःस्थानी मासेमारी

54) उच्च उत्पादन, जैविक आणि अजैविक प्रतिरोधकता, परिपकवन काळामध्ये बदल, व्यापक अनुकूलता. ऐच्छिक ॲग्रो नॉमिक गुणधर्म.

55) रासायनिक खतामुळे वनस्पतींना नायट्रोजन फॉस्फरस आणि पोटॅशियम यांचा पुरवठा होतो.

यांचा उपयोग वनस्पतींच्या शारीरिक वाढीसाठी व निरोगी वनस्पतीच्या निर्मितीसाठी होतो.

56)

- रासायनिक खतांच्या अतिवापरामुळे जलप्रदूषण होते.
- रासायनिक खतांच्या अतिवापरामुळे सूक्ष्मजीवांचे जीवन चक्र धोक्यात येते आणि त्यामध्ये अडथळा निर्माण होतो.
- जमिनीची सुपीकता नष्ट होते.

57) शेतामध्ये पिके उगवण्यापूर्वी काही वनस्पती उदाहरणार्थ ताग किंवा अंबाडी यांची वाढ केली जाते .आणि मग त्यावर नांगरणी करून त्याला मातीमध्ये मिसळले जाते .या वनस्पतींचे रूपांतर हिरव्या खतांमध्ये होते.

58) सेंद्रिय शेती मध्ये रासायनिक खते, तणनाशके ,कीटकनाशके इत्यादींचा वापर केला जात नाही. यामध्ये जास्तीत जास्त शेतीतील टाकाऊ पदार्थांचे पुनः चक्रीकरण व जैविक घटकांचा वापर केला जातो.

फायदे—या पद्धतीमुळे कीटक, उपद्रवी कीटक अथवा प्राणी यांच्यावर नियंत्रण ठेवले जाते. तसेच पोषक घटकांचा पुरवठाही केला जातो.

59) एकाच तलावामध्ये पाच अथवा सहा माशांच्या विविध प्रजातींचे एकत्रित पालन करणे.

उपयोग—सर्व प्रजाती एकत्र येऊन स्पर्धा न करता तलावातील अन्न घेऊ शकतात त्यामुळे तळ्यातील माशांच्या उत्पादनात वाढ होते.

60)

- उच्च उत्पादन—प्रति एकर पिकांच्या उत्पादनात वाढ करणे.
- पिकांचा सुधारित दर्जा
- जैविक आणि अजैविक प्रतिरोधकता-पिकांचे उत्पादन जैविक घटक आणि अजैविक घटक यामुळे खालावत जाऊ शकते. या परिस्थितीला सहन करणाऱ्या पिकांच्या जाती पिकांच्या उत्पादनात सुधारणा करू शकतात.
- परिपक्व काळामध्ये बदल—पिकांचा पेरणी पासून ते कापणी पर्यंतचा कालावधी जर अल्प असेल तर आर्थिक फायदा जास्त होतो.
- व्यापक अनुकूलता-व्यापक अनुकूलता असणाऱ्या पिकांच्या जातीचा विकास करणे.

61) संग्रहित पाण्याचा योग्य वापर करणे.

 विहिरी ,कालवे, नद्या आणि तलाव.

62) मिश्र पिके—या पद्धतीमध्ये तोंड किंवा अनेक पिके एकाच वेळी एकाच शेतामध्ये घेतली जातात या. या पद्धतीमध्ये एका पिकाचे नुकसान झाल्यास दुसऱ्या पिकाच्या उत्पादनाची आशा टिकून राहते.

उदा. गहू +हरभरा किंवा गहू +वाटाणा किंवा भुईमूग+ सूर्यफूल

आंतरपिके-या पद्धतीमध्ये दोन किंवा दोन पेक्षा जास्त अधिक पिके एकत्र एका शेतामध्ये विशिष्ट किंवा ठराविक पद्धतीने घेतलेली जातात.

उदा. सोयाबीन+ मका अथवा बाजरी+ चवळी

या पद्धतीद्वारे पिके घेतल्यास उपद्रवी कीटक व प्राणी आणि रोग यापासून पिकांच्या संसर्ग रोखण्यास मदत होते.